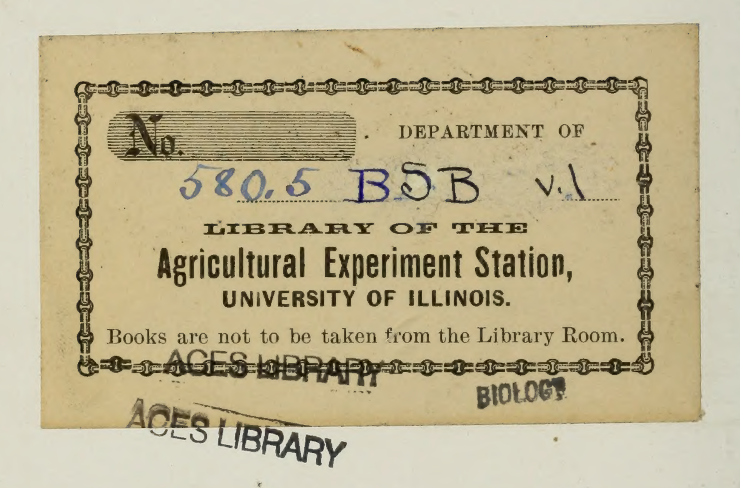



No. . DEPARTMENT OF
580.5 B5B v.1
LIBRARY OF THE
Agricultural Experiment Station,
UNIVERSITY OF ILLINOIS.
Books are not to be taken from the Library Room.
ACES LIBRARY
BIOLOGY
ACES LIBRARY



March 26, 1896.

Beihefte

zum

Botanischen Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das

Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Jahrgang 1891.

CASSEL

Verlag von Gebrüder Gotthelft.

1891.

Systematisches Inhaltsverzeichniss.

I. Geschichte der Botanik.

II. Kryptogamen im Allgemeinen:

III. Algen:

*

IV. Pilze:

V. Flechten:

VI. Muscineen:

VII. Gefässkryptogamen:

VIII. Physiologie, Biologie, Anatomie u. Morphologie:

IX. Systematik und Pflanzengeographie:

X. Palaeontologie:

XI. Teratologie und Pflanzenkrankeiten:

XII. Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

XIII. Techn., Handels-, Forst-, ökonom. und gärtnerische Botanik:

XIV. Botanische Gärten und Institute:

XV. Sammlungen:

XVI. Instrumente, Präparations- und Conservationsmethoden etc.:

XVII. Varia.

Autoren-Verzeichniss:

Kanitz, A. Haynald Lajos bibornok mint botanikus. [Cardinal L. von Haynald als Botaniker.] 8⁰. 15 S. Pozsony (Pressburg) 1889.

Am 15. October 1889 feierte Cardinal-Erzbischof Dr. Ludwig von Haynald, weil seit längerer Zeit leidend, in aller Stille sein fünfzigjähriges Priesterjubiläum und veröffentlichten dessen Verehrer aus diesem Anlasse ein Album, in welchem der Jubilar die wohlverdiente Würdigung seiner Verdienste um die Kirche, Gesellschaft, Wissenschaft und den Staat erfährt. Wir sehen den Gefeierten bereits im jugendlichen Alter botanisiren, erfolgreiche Verbindungen anknüpfen, bewundern dessen mit grossen Geldopfern zu Stande gebrachte botanische Bibliothek und Pflanzensammlung, sowie die Municenz, mit der derselbe botanische Bestrebungen in allen Welttheilen gefördert und „post exactos episcopalis tyrocinii annos" litterarisch gewirkt hat. Zum Schlusse liefert der Verf. eine Liste jener Pflanzen, welche dem Jubilar gewidmet worden sind.

Wir schliessen mit dem Wunsche, dass der edle Kirchenfürst noch recht lange in der angedeuteten Richtung wirken möge!

Knapp (Wien).

Hansgirg, A., Ueber neue Süsswasser- und Meeresalgen und Bakterien mit Bemerkungen zur Systematik und über den Einfluss des Lichts auf die Ortsbewegungen des *Bacillus Pfefferi* nob. (Sitzungsberichte der böhm. Gesellschaft d. Wissenschaften. Prag 1890. p. 3—34. 2. Taf.)

Die Arbeit behandelt folgende Gegenstände:

I. Süsswasser- und Meeresalgen.

Eine Anzahl neuer Formen, die Verf. 1888 und 1889 sammelte, werden beschrieben und zum Theil abgebildet; die Süsswasseralgen stammen aus Böhmen, Krain, Istrien und Dalmatien, die Meeresalgen von den Küsten der beiden letztgenannten Länder. Folgende Formen werden angeführt:

Chantransia incrustans nov. spec. Süsswasser. Istrien.
Phaeophila horrida nov. spec. Marin. Istrien.
Aphanochaete globosa Nordst. var. nov. *minor*. Süsswasser. Istrien.
Endoclonium (?) marinum nov. spec. Erste marine Art der Gattung an den Küsten von Istrien und Dalmatien. *Var. submarinum* im Brackwasser.
Endoclonium (?) rivulare nov. spec. Süsswasser. Istrien. Dalmatien.
Hormiscia implexa De Toni var. nov. *minor*. Marin. Istrien. Dalmatien.
Hormospora subtilis spec. nov. Süsswasser. Kärnthen.

H. nov. var. *submarina.* Brackwasser und Meer. Istrien.
Raphidium polymorphum Fres. nov. var. *anguineum.* Krain.
Scenedesmus quadricauda Bréb. nov. var. *bicaudatus.* Böhmen.
Oocystis pusilla nov. sp. Krain, Istrien, Dalmatien.
Gloeotaenium Loitlesbergerianum nov. gen. et spec. Krain, Kärnthen, zuerst von Loitlesberger in der Ischler Au gefunden.

Verfasser stellt die neue Gattung wegen der eigenthümlichen Structur der Gallerthülle etc. zu einer neuen Gruppe der chlorophyllgrünen Algen: Gloeotaenieae, die mit der neulich von De Toni aufgestellten Tribus der Desmidiaceae: Spirotaenieae eine besondere Familie zu bilden hat. Diese neue Familie der Pseudodesmidiaceae, wie Verf. sie benennt, steht im Systeme zwischen Palmellaceae und Desmidiaceae.

Trochiscia psammophila nov. spec. Böhm. Schweiz.
Dactylococcus sabulosus nov. spec. Böhmen.
Stichococcus bacillaris Näg. nov. var. *duplex.* Böhmen.
Cosmarium trilobulatum Reinsch var. nov. *minus.* Böhmen.
C. aphanichondrum Nordst. var. nov. *calcareum.* Böhmen.
Staurastrum intricatum Dess. var. nov. *minus.* Böhmen.
Leptochaete marina nov. spec. Erste marine Art der Gattung. Istrien. Dalmatien.
Tolypothrix penicillata Thr. var. nov. *tenuis.* Süsswasser. Istrien. Dalmatien.
Nostoc cuticulare Bor. et. Flah. var. nov. *anastomosans.* Böhmen.
Microcoleus polythrix nov. spec. Marin. Istrien. Dalmatien.
M. hospita nov. spec. Sowohl im Meer — Istrien — als auch im Süsswasser — Krain, Kärnthen —.
M. cataractarum nov. spec. Krain.
Oscillaria rupicola nov. spec. Böhmen.
O. intermedia Crouan var. nov. *phormidioides.* Böhmen (Salzwassersümpfe). Triest.

Lyngbya investiens nov. spec. *L. semiplena* J. Ag. nov. var. minor *L. longearticulata* nov. spec. *L. minuta* nov. spec. *Spirulina adriatica* nov. spec.	sämmtlich im adriatischen Meer.

Clostidium setigerum Krch. var. nov. *rivulare.* Süsswasser. Istrien.
Allogonium Wolleanum Hansg. var. nov. *calcicolum.* Süsswasser. Dalmatien.
Pleurocapsa fluviatilis Lagerh. var. nov. *subsalsa.* Brackwasser. Istrien.
Coelosphaerium anomalum Hansg. nov. var. *minus.* Böhmen.
Aphanocapsa concharum nov. sp. Marin. Istrien.
A. fonticola nov. sp. Böhmen.
Chroococcus fuscoviolaceus nov. sp. nebst var. nov. *cupreofuscus.* Böhmen.

II. Aërophytische und im Meer lebende Bakterien.

Die hier aufgeführten und sämmtlich abgebildeten Formen stammen zum kleinen Theil aus dem adriatischen Meer, woselbst an der Küste von Istrien gesammelt wurden:

Crenothrix marina nov. spec., erste marine Art der Gattung.
Leptothrix subtilissima nov. spec. und *Beggiatoa arachnoidea* Rbh. var. nov. *marina.*

Alle übrigen Formen stammen aus Prag und Leipzig, 2 davon finden sich an den feuchten unreinen Scheiben von Gewächshäusern — Bacillus fenestralis nov. spec. und Leucocystis fenestralis nov. spec. —, die anderen sind sämmtlich „Kellerbakterien", die sich in feuchten, alten Weinkellern aufhalten. Folgende neue Formen werden aufgeführt:

Cladothrix cellaris, *Bacillus Pfefferi* (Leipzig), *Sarcina cellaris*, *Ascococcus cellaris* nebst var. *major*, *Mycothece urothece*, *Leucocystis schizocystis*, *L. urococcus*, *L. cellaris*, *Myacanthococcus cellaris*, *Hyalococcus cellaris* Hansg. var.

minor et *ovalis*, *Mycotetraedron cellare* nov. gen. et sp., *Micrococcus oinophilus* nebst var. *minor*.

Bezüglich des Bacillus Pfefferi macht Verf. die Mittheilung, dass dieser im Dunkeln lebende und dabei immer unbewegliche Bacillus bei genügender Temperatur (18—20° C) am Licht unter sonst normalen Verhältnissen in den Schwärmzustand übergeht. Die Bewegungen sind an verschiedenen Exemplaren ungleich gross; an im Zimmer cultivirten, übrigens dunkelgehaltenen Stäbchen des Bacillus gelang es schon am 4. Tag nicht mehr, durch Belichtung den Schwärmzustand hervorzurufen. Ursachen für dieses Verhalten können nur gemuthmasst werden. Da Geisseln an den Stäbchen des Bacillns fehlen, so glaubt Verf., dass die Bewegungen auf ähnliche Weise, wie bei den ebenfalls cilienlosen Fäden der Beggiatoa- oder Spirochaete-Arten zu Stande kommen.

III. Bemerkungen zur Systematik der Algen (Chloro- und Myxophyceen) und Bakterien.

Von diesen Bemerkungen mag zunächst angeführt werden, dass Verf. die sog. arthrosporen Bakterien unter dem Namen Mycophyceen zwischen die Algen und sog. endosporen Bakterien stellt. Diese neue Unterclasse der Bakterien soll die Familien der Crenothrichaceen, Leptothrichaceen, Myconostocaceen und Mycococcaceen umfassen. Die zweite Unterclasse der sog. endosporen Bakterien oder Eubacteriaceen umfasst blos solche Formen, welche die endogene Dauersporenbildung zeigen.

Unter anderem giebt Verf. noch eine auf neuere Untersuchungen gestützte Eintheilung der Confervoideen:

A. Veget. Zellen mehrkernig: 1. Fam. *Sphaeropleaceen*. 2. Fam. *Conferváceen* (Unterfam. *Anadyomenaceen*, *Cladophoraceen*, *Pithophoraceen*, *Confervaceen*), 3. Fam. *Gomontiaceen*. 4. Fam. *Botrydiaceen*. 5. Fam. *Sciadiaceen*.

B. Veget. Zellen einkernig: 6. Fam. *Cylindrocapsaceen*. 7. Fam. *Oedogoniaceen*. 8. Fam. *Coelochaetaceen*. 9. Fam. *Trentepohliaceen*. 10. Fam. *Ulothrichaceen* (Unterfam. *Ulvaceen*, *Blastosporeen* Reinke = *Prasiolaceen* Imhäuser, *Ulothricheen*, *Chaetophoraceen*, *Entocladiaceen*).

Jännicke (Frankfurt a. M.).

Bennett, A. W., Reproduction among the lower formes of vegetable life. (Transactions of the Biological Society of Liverpool. Vol. IV. p. 97—114. Pl. II. und III.)

In der vorliegenden kleinen Schrift werden die Fortpflanzungsverhältnisse bei einigen Algenclassen in der Weise behandelt, dass Verf auf die den verschiedenen Fortpflanzungsarten gemeinsamen Erscheinungen (Beweglichkeit, Auftreten lebhafter Farben, wie im sogen. Augenfleck und dergl.), aufmerksam macht und an manchen Abtheilungen die Differenzirungen von der Isogamie zur Oogamie demonstrirt. Was den letzten Punkt betrifft, so hätte bei den Phaeophyceen (Zoosporeae, Ectocarpus siliculosus, Cutleria) als höchst entwickeltes Glied noch Fucus angefügt werden können, denn die Eier geben dadurch, dass sie vor der Befruchtung ausgestossen werden, deutlich zu erkennen, dass sie sich aus Planogameten, resp. Zoosporen, entwickelt haben. Das Vorhandensein eines rothen Pigmentflecks bei den Zoosporen und Antherozoidien vergleicht Verfasser mit dem Auftreten lebhafter Farben bei Reproductionsorganen der höheren Pflanzen und Pilze in den Fällen,

wo man keine Beziehungen zur Aussenwelt (Insekten und dergl.) finden kann: er bezeichnet dies als ein ungelöstes Problem.

Der Unterschied zwischen Reproduction und Propagation ist bei niederen Pflanzen noch nicht scharf ausgeprägt: das zeigt sich in der Möglichkeit, dass bei einigen Chlorophyceen Zoogameten auch ohne Copulation sich direct zu neuen Pflanzen entwickeln können, ferner in der Abhängigkeit der geschlechtlichen oder ungeschlechtlichen Fortpflanzung von äusseren Umständen, wie bei Hydrodictyon (nach Klebs). Schliesslich könnte man den Vorgang der Befruchtung auch als eine Art Ernährung ansehen, indem die betreffende Zelle einen Stoff aufnimmt, der ihr gewisse Eigenschaften und die Fähigkeit zu einer weiteren Entwickelung verleiht.

Ref. muss sich begnügen, einige Punkte aus dem Inhalt der Abhandlung hervorgehoben zu haben: der ganze Ideengang des Verfassers lässt sich nicht wohl in Kürze wiederholen und die angeführten Thatsachen sind, wenn auch zum Theil erst durch die allerneuesten Forschungen, bekannt. Als neu führt Verf. die Beobachtung an, dass die Desmidieen während der Theilung beständig in zitternder Bewegung begriffen sind.

Möbius (Heidelberg).

Cleve, P. T., Dictyoneis Cleve nov. gen. Note préliminaire. (Le Diatomiste. 1890. No. 2. p. 14.)

Schalen verlängert von variabler Form, die Mitte eingeschnürt oder nicht eingeschnürt. Die beiden Endknoten der Mittellinie entgegensetzt gekrümmt, Structur eine doppelte. Die innere Lage zeigt feine Punkte, welche nach drei Directionen hin in Linien geordnet sind. Die äussere Schicht besteht aus blasenförmigen Zellen, welche am Schalenrand rangirt sind. —

Synonyme: Navicula p. p. Pseudodiploneis A. Lehm. p. p. Mastogloia p. p.

Hierher gehören:

Dictyoneis Navicula Cleve, *D.* (*Navicula*) *Jamaicensis* Grev. Syn. *Mastogloia reticulata* Peragallo, *Navicula Ceylanensis Leud.* Fortmorel, *D. Thumii* Cleve, *D.* (*Mastogloia*) *panduriformis* Cleve, *D. Pantocsekii* Cleve Syn. *Navicula mastogloidea* Pant. foss. Bac. Ung. II tab. 26, Fig. 387. *D.* (*Navicula*) *marginata* Levis. a) forma typica: Syn. *Navicula marginata* Levis, *Nav. strangulata* Grev., *Nav. reticulata* Grun., *Mastogloia reticulata* Grun., *Nav. Kossuthii* Pant. — forma curta: Syn. *Navicula Janischii* Castracane, *Mastogloia reticulata var. Japonica Brun.* — forma *elongata*: Syn. *Pseudodiploneis commutata* Cleve; — forma lateribus maxime convexis: Syn. *Mastogloia Clevei* Brun.; *D.* (*Navicula*) *mastogloidea* Pant., *D.* (*Mastogloia*) *rugosa* Temp. Br.

Die lebenden Arten sind Bewohner des warmen Meeres. Die fossilen Arten sind in Ungarn, auf Neu-Seeland und in Japan gefunden worden.

Pantocsek (Tavarnok).

Maskell, W. M., Further notes on the Desmidieae of New-Zealand with descriptons of new species. (Transactions and Proceedings of the New-Zealand Institute. Vol. XVI. p. 3—32 mit 6 Tafeln. Wellington 1889.)

An neuen Arten stellt Verf. folgende auf (die Diagnosen sind in englischer Sprache abgefasst):

Sphaerozogsma compressum ähnelt dem *Sph. bambusinoide* Archer, *Euartrum mammatum* zu *Eu. cuneatum tener* zu stellen, *Eu. rotundum* zu *Eu. pingue* Elfving zu bringen, *Eu. expansum*, *Eu. undulosum* aus der Verwandtschaft des *Eu. incrassatum* Nordst., *Eu. irregulare* mit gewissen Formen des *Eu. binale* zu verwechseln, *Cosmarium variabile* nähert sich dem *C. anceps* Lundell, *C. Turnerianum* verwandt mit *C. cyclicum* Lundell, *C. subcyclicum*, *C. heliosporum* zur Reihe des *C. crenatum* gehörig, *Xanthidium intermedium* hält ungefähr die Mitte zwischen *Cosmarium* und *Xanthidium*, *Staurastrum subamoenum* zur Verwandtschaft des *St. capitulum* Brébisson gehörig. *St. ventricosum* zuerst als Varietät von *S. proboscideum* Brébisson angesehen, *St. splendidum*, vielleicht auch Form vom *St. aculeatum* Ehrh., *C. pseudoligacanthum* ungefähr vom Ansehen des *St. oligocanthum* Bréb., *St. spinuliferum* zur Reihe des *St. hirsutum* Ehrh. gehörig, *St. pseudassurgens* unterscheidet sich von *St. assurgens* Nordst., *Penium incrassatum*, ob neue Art?, vielleicht mit *P. lagenaroide* Bizzet zu vereinigen. Die 6 Tafeln enthalten 61 Abbildungen.

E. Roth (Berlin).

Richards, H. M., Notes on *Zonaria variegata* Lamx. (Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences. Vol. XXV. 1890. pp. 83—92, with plate.)

Beschreibung einer eigenthümlichen Structur des Zonaria-Thallus, an Z. variegata aus Bermuda beobachtet.

Nach Vergleich des Baues, des Wachsthumsmodus und der Fortpflanzung bei den verschiedenen Dictyotaceen-Gattungen beschreibt Verf. die Anatomie von Z. variegata. Auf dem Thallus sieht man feine Längsstreifen und kreuzweise, sehr offenbar concentrischen Linien. Er wächst durch Theilung einer randständigen Reihe von backsteinförmigen Zellen und besteht in seinen ausgewachsenen Theilen aus fünf bis neun Zellschichten, einer grosszelligen Markschicht und zwei dünnzelligen Rindenschichten, deren jede eine Dicke von zwei bis vier Zellen hat. Jede ursprüngliche Zelle der oberflächlichen Schichten wird bald in viele kleine Zellen getheilt.

Auf Schnitten senkrecht zur Thallusoberfläche hat Verf. ein bisher unbeschriebenes Ueberschlagen der Rindenzellen nach dem Thallusrande bemerkt. Dieser Umstand kommt mehr oder minder regelmässig vor und veranlasst die obengenannten Erscheinungen von concentrischen Linien auf dem Thallus.

Zum Beginn der Entwickelung einer solchen Zone wird jede von einer Reihe der Markzellen in drei oder vier Zellen durch Wände parallel zur Thallusoberfläche getheilt. Zu derselben Zeit beginnen die darüberliegenden Zellen der äussersten Rindenschichten sich aufzulösen und ihre Wände zu verschwinden. Gleichzeitig vergrössern sich die nächsten unter diesen absterbenden Zellen liegenden Rindenzellen und werden endlich durch Wachsthum der Markzellen so ausgestossen, dass ihre vorderen (nach dem Thallusrande gerichteten) Enden die der verschwundenen Enden ersetzen. Die vorderen Enden der äussersten Rindenzellen, die hinter der abgestorbenen Zone liegen, bleiben frei und wachsen nun zu überschlagenden Zellreihen aus. Der Ueberschlag hat eine Länge von nur wenigen Zellen. Um die Ursache dieser charakteristischen Bildungen erklären zu können, muss man die lebenden Pflanzen studiren, was dem Verf. unmöglich war.

Anhangsweise berichtet Verf. über abnorme Theilungen des Inhaltes einiger Tetrasporangien von Dictyota ciliata. In vielen Fälle

beobachtete er mehrere unregelmässig gestellte Querwände, die den Inhalt in mehrere (von unbestimmter Zahl) Theile trennen.

Humphrey (Amherst, Mass.).

Haberlandt, G., Zur Kenntniss der Conjugation bei Spirogyra. (Sitzungsber. d. k. Acad. d. Wissenschaften in Wien. Bd. XCIX. I. 1890. p. 390—400. I. Taf.)

Der so viel studirte Conjugationsvorgang bei Spirogyra ist hier zum ersten Male — von beiläufigen Bemerkungen Overton's abgesehen — hinsichtlich der gegenseitigen Beeinflussung der sich zur Copulation anschickenden Zellen untersucht, namentlich hinsichtlich der Frage, wie es kommt, dass die beiden Copulationsschläuche mit solcher Sicherheit aufeinander treffen und dass sie überhaupt nur an den einander zugekehrten Seiten der betreffenden Fäden auswachsen. Dabei ergab sich Folgendes: 1) Die mit einander correspondirenden Copulationsschläuche von Spirogyra quinina werden nicht gleichzeitig angelegt. Der ältere (männliche oder weibliche) Schlauch bestimmt, höchst wahrscheinlich durch chemische Reizung, den Ort der Anlage des mit ihm correspondirenden Schlauches. So kommt es, dass die Schläuche einander meist ziemlich genau opponirt sind. 2) Ist die Opposition keine genaue, so führen die Schläuche entsprechende Reizkrümmungen aus, um aufeinander zu treffen. Voraussichtlich handelt es sich hierbei um chemotropische Krümmungen. 3) Die Kerne der conjugirenden Zellen treten in der Regel schon frühzeitig in die wachsenden Copulationsschläuche ein. 4) Die Contraction des Protoplasten der weiblichen Zellen, beziehungsweise seine Umgestaltung zur Gamete, ist die Folge einer directen Reizwirkung seitens der männlichen Zelle. Stirbt letztere vorher ab, so wächst der Copulationsschlauch der weiblichen Zelle noch eine Zeit lang negativ weiter und kann dabei eine beträchtliche Länge erreichen.

L. Klein (Freiburg i. B.).

Reinke, J., Uebersicht der bisher bekannten Sphacelariaceen. (Berichte d. Deutsch. bot. Gesellschaft. 1890. p. 201—215.)

In seiner Algenflora der westlichen Ostsee hat Verf. die um den Typus von Sphacelaria sich gruppirenden Phaeosporeen provisorisch nur als Sphacelarieen, als Unterfamilie der Ectocarpeen zusammengefasst; ausgedehntere spätere Studien führten ihn dann zu der Ueberzeugung, dass es möglich und zweckmässig sei, die Sphacelariaceen als selbständigen Typus neben die Ectocarpeen zu stellen. Isthmoplea gilt nicht mehr als Bindeglied zwischen Ectocarpeen und Sphacelariaceen, sondern lediglich als Glied der Ectocarpeen. Das den Sphacelariaceen am nächsten kommende Genus der Ectocarpeen ist Lithoderma, vielleicht die phylogenetische Wurzel der Sphacelariaceae. Das gemeinsame Merkmal, welches allen Sphacelariaceen mit absoluter Constanz zukommt und allen übrigen Phaeosporeen fehlt, ist merkwürdiger Weise ein histochemisches: Schwarzfärbung des Thallus bei Behandlung mit Eau de Javelle; diese Färbung, welche bei längerem Verweilen der Objecte in der Flüssigkeit verschwindet, ist lediglich eine Reaction der Zellwand. Die 10 Gattungen (worunter 4 neue), welche zu

den Sphacelariaceae zu rechnen sind, ordnet Verf. folgendermassen an: a) Sphacelariaceae crustaceae. Vegetative Axen fehlen, die Fruchtstiele entspringen direct aus der sehr grossen Basalscheibe: 1. Genus Battersia n. g. Geschichtete Krusten vom Habitus einer Ralfsia, deren oberster Zellschicht die in Sori beisammenstehenden einfachen oder wenig verzweigten Fruchtstiele entspringen; uniloculäre Sporangien terminal an den Fruchtstielen oder deren Seitenästen. Species: B. mirabilis n. sp. (englische Nordseeküste bei Berwick). b) Sphacelariaceae genuinae: Ausser der relativ kleinen Basalscheibe sind aufrechte vegetative Axen vorhanden. α) Sph. hypacroblastae. Die Auszweigungen entspringen niemals aus der Scheitelzelle. 2. Gen. Sphacella n. g. Axen sämmtlich nur aus einer Zellreihe gebildet. Spec.: Sph. subtilissima n. sp. Kleine dichte Polster an den Zweigen von Carpomitra Cabrerae. Basalscheibe parasitisch im Gewebe der Wirthspflanze; wo sie die Oberhaut der letzteren durchbricht, entspringen dicht gedrängt die aufrechten, wenig verzweigten, einreihigen Axen, an welchen zahlreiche uniloculäre Sporangien theils seitlich auf kurzen Fruchtstielen, theils terminal stehen (Küste d. Balearen). 3. Gen. Sphacelaria Lygb. mit 12 Species: a) autonomae: 1. Sph. olivacea Pringsh, 2. radicans Harv., 3. tribuloides Menegh., 4. Plumula Zanard., 5. cirrhosa Roth., 6. racemosa Grev., 7. plumigera Holmes; b) parasiticae: 8. Sph. Hystrix Suhr msc. Kleine, dichte, 2 — 4 mm hohe Büschel auf den Zweigen von Cystosiren von den canarischen Inseln. Axen unregelmässig verzweigt, hie und da mit herablaufenden Wurzelfäden. Brutäste dreistrahlig, Strahlen verlängert lanzettlich, in der Mitte etwa doppelt so breit, als an den Enden. Uniloculäre und pluriloculäre Sporangien, wie bei cirrhosa; 9. Sph. caespitula Lyngb.; 10. furcigera Kütz.; 11. Borneti Hariot; 12. pulvinata Harvey. 4. Gen. Chaetopteris Kütz. spec. Ch. plumosa Lyngb. sp.; 5. Gen. Cladostephus mit 3 Sp. Cl. spongiosus Lightf. sp., verticillatus Lightf. sp., antarcticus Kütz. β), Sphacelariaceae acroblastae: 6. Gen. Halopteris Kütz. sp. H. filicina Grat. sp.; 7. Gen. Stypocaulon Kütz. mit 3 Sp.; St. funiculare Mont. sp., scoparium L. sp. und paniculatum Suhr. sp.; 8. Gen. Phloiocaulon Geyler mit 2 Species: Ph. squamulosum Suhr. sp. und Ph. spectabile n. sp., die grösste aller bekannten Sphacelariaceen. Rinde im unteren Theil der Langtriebe pseudoparenchymatisch, scharf getrennt vom Centralkörper, im obern Theil ächt parenchymatisch, nicht scharf gegen den Central-Körper abgesetzt. (Süd.-Australien); 9. Gen. Anisocladus n. g. Die normalen Auszweigungen der Axe, Lang- und Kurztriebe sind immer steril, erstere wie bei Stypocaulon mit lockerem Filz von Wurzelfäden umgeben. Fructification auf kurze, verzweigte, gleichmässig um die Axe vertheilte Adventiväste beschränkt, welche aus den älteren Theilen der Langtriebe hervorsprossen; in den Axeln ihrer Verzweigungen entspringen die Sporangien. Sp.: A. congestus n. sp. vom Habitus des Stypocaulon funiculare. Uniloculäre Sporangien zahlreich in der Axel eines Kurztriebes, kugelig, ziemlich lang gestreckt. Pluriloculäre Sp. einzeln oder zu zweien, höchstens zu dreien in einer Axel, mitunter terminal auf der Spitze eines Kurztriebs, kugelig, viel grösser, als die uniloculären (Südspitze von Afrika, Neuseeland). 10. Gen. Ptilopogon n. gen.

An der stattlichen Pflanze sind Langtriebe, Kurztriebe und verzweigte Blätter zu unterscheiden. Die Berindung der Langtriebe ist ächt parenchymatisch, wie bei Cladostephus. Sporangien finden sich nur an büschelig stehenden Adventivästen, welche am Centralkörper entspringen und die Rinde durchbrechen. Sp. Pt. botryocladus Harv. sp. Uniloculäre und pluriloculäre Sporangien einzeln auf kurzem Stiele in den Axeln der Verzweigungen der Adventiväste; uniloculäre Sporangien eiförmig, pluriloculäre kugelig, wenig grösser, als die unilocularen (Neuseeland). — Zwei graphische Zusammenstellungen veranschaulichen die systematischen Beziehungen der 12 Arten von Sphacelaria unter einander und diejenigen der 10 Gattungen der Sphacelariaceen.

L. Klein (Freiburg i. B.)

Bohlin, Knut, *Myxochaete*, ett nytt slägte bland sötvattensalgerna. [*Myxochaete*, ein neues Genus unter den Süsswasseralgen.] (Bihang till k. svenska Vetenskaps-Akademiens handlingar. Bd. XV. Afd. III. No. 4. 7 pp. 1. Tab. Stockholm 1890.)

Auf den Fäden von Vaucheria sessilis in der Nähe von Stockholm fand Verf. eine kleine epiphytische Alge, die in der Nähe von Chaetopeltis und Aphanochaete steht. Die Zelltheilung geht gewöhnlich in 2, selten in allen 3 Richtungen des Raumes vor sich. Die Chromatophoren sind parietal und gewölbt. Das Assimilationsproduct besteht nicht aus Stärke, sondern aus einem ölartigen Stoff. Von der Schleimhülle jeder Zelle gehen 2 Schleimfäden aus.

Wir geben hier die Diagnose des neuen Genus:

„Thallus discum parenchymaticum, vulgo monostromaticum, irregularem efficiens, in muco involutus, cellulis setis mucosis binis instructis, ramificatio irregularis, ramis aggregatis; cellulae fere isodiametricae, massis chlorophyllaceis singulis, lateralibus, nucleis singulis; pyrenoidea desunt. Zoosporae ignotae." — M. barbata.

Nordstedt (Lund).

Gutwiński, R., Materialien zur Algenflora von Galizien. Th. II. Mit 1 lithogr. Tafel. (Separat-Abdruck aus den Jahresberichten der Physiograph. Commission der Akademie der Wissenschaften zu Krakau. Band XXV. 1890.) Berlin (R. Friedländer) 1890.

In dieser Abhandlung giebt Verf. ein Verzeichniss von 287 Algenspecies, die er in der Umgebung von Sniatyn (vorwiegend) und an anderen Localitäten Galiziens gesammelt hat. In dieser Zahl sind 86 Chlorophyllaceae (48 Desmidiaceae), 180 Diatomophyceae und 21 Phycochromophyceae. Als neu werden lateinisch beschrieben und abgebildet:

Tetmemorus laevis (Kütz.) Ralfs., *bifidus* Gutw. n. var., *Cosmarium anceps* Lund *minimum* Gutw. n. var., *C. sublobatum* (Bréb.) Arch. *minutum* Gutw. n. var., *C. trilobulatum* Reinsch *elongatum* Gutw. n. forma, *C. striatum* Boldt. *Galiciense* Gutw. n. var., *C. Meneghinii* Bréb. *octangulariforme* Gutw. n. var., *C. Sniatyniense* Gutw. n. sp., *C. concinnum* Reinsch *β) laeve* Wilh. *major* Gutw. n. form., *C. pseudobotrytis* Gay. *minor* Gutw. n. var., *C. subcrenatum* Hantsch. *subdivaricatum* Gutw. n. var., *C. nitidulum* De Not. *punctulata* Gutw. nov. form., *C. Corbula* Bréb. *Pyreti* Gutw. n. var., *C. caelatum* Ralfs *β) spectabile* (De Not.) Nordst.

minor Gutw. n. form. *C. caelatum* Ralfs. *triverrucosum* Gutw. n. var., *Arthrodesmus glaucescens* Wittr. *papilliferus* Gutw. n. var., *Navicula nana* Greg. *brevis* Gutw. n. forma, *N. alpestris* Grun. *Tatrica* Gutw. n. var., *N. incurva* Greg. *minor* Gutw. n. var., *N. Rabenhorstii* Grun. *linearis* Gutw. n. var., *Stauroneis Tatrica* Gutw. n. spec., *Cymbella excisa* Ktz. *major* Gutw. n. var., *Gomphonema acuminatum* Ehrb. c) *submontanum* Gutw. n. var., *G. assymetricum* Gutw. nov. spec., *Achnanthidium delicatulum* Kütz. *angustatum* Gutw. n. forma, *Ach. subhungaricum* Gutw. nov. spec. *Meridion circulare* c) *forma monstrosa*, *Synedra Sceptrum* Gutw. nov. spec., *Eunotia minima* Gutw. nov. spec. und *Orthosira arenaria* Sm. *granulata* Gutw. nov. var.

Gutwiński (Tarnopol).

Weber van Bosse, Mad. A., Etudes sur des Algues de l'archipel malaisien. I. *Trentepohlia spongophila* n. sp. et *Struvea delicatula* Kütz. (*Cladophora? anastomosans* Harv.) (Annales du jardin bot. de Buitenzorg. 1890. p. 79—94. 2 Taf.)

Der Aufsatz ist eine etwas ausführlichere Bearbeitung des botanischen Theils der „Zoologischen Ergebnisse einer Reise in Niederländisch Ost-Indien", herausgegeben von Max Weber, welcher bereits im Bot. Centralblatt. Bd. XLIII. 1890. p. 118 ff. referirt ist.

L. Klein (Freiburg i. B).

Weber van Bosse, Mad. A., Etudes sur des algues de l'archipel malaisien. II. *Phytophysa Treubii.* (Annales du jardin bot. de Buitenzorg. 1890. p. 165.—188. 3. Taf.)

Die Alge, welche hier neu beschrieben wird, steht Phyllosiphon Arisari Kühn am nächsten und wird mit ihm in die gleiche Familie der Phyllosiphoneae Frank eingestellt, deren erweiterte Diagnose nunmehr lautet: Algae virides in plantis vascularibus terrestribus parasiticae, quae aut ex utriculis filiformibus, ramosis, in spatiis intercellularibus foliorum plantae nutricis aut vesicula parva rotunda, gallam clausam plantae nutricis formante, constitutae sunt. — Evolutio sporarum immobilium aut in ramis utriculi aut in toto vesiculae strato externo apprehenditur. Sporae membrana algae rupta liberantur.

Entophysa hat mit Phyllosiphon die dicken Zellmembranen und zahlreichen Zellkerne gemein, die Sporen gleichen sich hinsichtlich ihres Baues und ihrer Bildung; an Stelle des reichen Gehalts an Amylonkörnern bei Phytophysa finden wir hier Cellulosekörner; die weiteren Differenzen gehen aus der Gattungsdiagnose hervor: Phytophysa nov. gen.: Thallus vesiculam chlorophylligeram in parenchymate Pileae (oreophilae affinis) formans et gallam clausam efficiens. Vesicula membrana crassa circumdata, durante stadio vegetativo protoplasma reticulosum continet. — Ante evolutionem sporarum inter membranam et protoplasma reticulosum stratum crassum protoplasmatis formatur, cujus divisione sporae minutae ovales perplurimae oriuntur — Dein in centro vesiculae cavitas apparet, sacculo cellularum parenchymatosarum circumdata, ipsa verisimiliter protoplasmatis residuo repleta. — Sporae membrana rupta liberatae exeunt per fissuram plantae nutricis. Verisimiliter substantia viscosa, aquam vehementer attrahens inter sporas formata, magni momenti est in ejaculatione sporarum. Phytophysa Treubii nov. spec. Diameter vesiculae usque ad 2.5 mm, longitudo sporarum vulgo 8.5 μ; latitudo sp. v. 3.6 μ;

habitat in omnibus plantae partibus plerumque in cauli, petiolis et gemmis Pileae (oreophilae affinis). Tjibodas prope Pustensor, insulae Javae.

Diese interessante Alge ruft also geschlossene Pflanzengallen hervor, welche den Insektengallen direct an die Seite zu stellen sind, und wie jene eine Larvenkammer enthalten, enthalten diese eine Algenkammer mit einem einzigen Individuum; die Gallen können einfach oder zusammengesetzt (mit mehreren Kammern) sein, im letzteren Falle besitzen sie unbegrenztes Wachsthum und enthalten Algen auf allen Entwickelungsstufen. Die Algenkammer ist nicht von einer Wand besonders gestalteter Zellen umgeben, und nach dem Austritt der Alge ist die Pilea bestrebt, die Wunde durch Korkbildung zu vernarben, so dass mitunter die ganze Höhlung mit Korkzellen ausgefüllt wird. Die Spore dringt, ebenso wie diejenige von Phyllobium in die Lysimachialblätter, ein, indem sie die Epidermiszellen etwas auseinanderdrängt und dann im Innern zur Blase anschwillt. Ein kleiner Celluloseknopf zeigt später allein auf der Epidermis die Eintrittstelle an. Die Membran dieser Blasen ist getüpfelt und diese Protoplasma-erfüllten Tüpfel correspondiren mit den Tüpfeln der benachbarten Pileazellen. Ein sehr merkwürdiger Inhaltsbestandtheil sind die Cellulosekörner, sie werden selten grösser, als 8 μ, besitzen einen Kern, der sich etwas stärker tingirt und einige concentrische Schichten und sollen die Fähigkeit haben, sich durch Theilung zu vermehren. Ob letzteres wirklich direct beobachtet oder nur aus nebeneinander liegenden Bildern erschlossen wurde, ist leider nicht angegeben. Die Bildung und Entleerung der Sporen ist mit besonderer Ausführlichkeit geschildert, die 3 Tafeln sind vorzüglich ausgeführt.

L. Klein (Freiburg i. B.).

Sonder, Chr., Die Characeen der Provinz Schleswig-Holstein und Lauenburg nebst eingeschlossenen fremden Gebietstheilen. [Inaugural-Dissertation, der philosophischen Facultät der Universität Rostock eingereicht.] 8⁰. 66 p. Kiel 1890.

Wiederum sind wir in Schleswig-Holstein um ein gutes Stück vorwärts gekommen in der Erkenntniss der einheimischen Pflanzenwelt. Nachdem Prof. Reinke 1889 in seiner „Algenflora der westlichen Ostsee deutschen Antheils“*) den Anfang zu einer eingehenden Untersuchung der Thallophyten der Provinz gemacht hatte, führte Verf. der citirten Schrift im S.-S. 88, W.-S. 88—89 und S.-S. 89 die Bearbeitung der Characeen von Schleswig-Holstein im botanischen Institut zu Kiel unter Leitung von Prof. Reinke aus. Verf. wählte sich, wie er in den einleitenden Worten mittheilt, das Gebiet der Characeen aus einmal, weil die von A. Braun entdeckten grundlegenden Unterscheidungsmerkmale der einzelnen Arten ganz besonders zum Studium anregen, auf der anderen Seite dieses Gebiet von Botanikern weniger betreten ist, wie denn auch über s.-h. Charen keine Special-Studien bekannt geworden sind. Einzelne, oft flüchtige Angaben finden sich bei Weber (Primitiae florae Holsaticae, 1780), bei

---

*) Vgl. das Referat des Referenten in „Humboldt“ IX, Heft 3, sowie das Ref. von Lierau-Hamburg im „Botan. Centralbl.“ XXXVIII, Nr. 12.

Klatt (Flora von Lauenburg, 1865), bei Magnus (Bericht über die botanischen Ergebnisse der Untersuchung der Schlei, 1874), bei Hornemann (Flora Danica). Verf. war für seine Arbeit daher ausser auf das Herbarium des botan. Instituts zu Kiel, zu welchem Nolte, Hansen und Pastor Frölich in Boren namhafte Beiträge geliefert hatten, auf selbständige Forschung angewiesen. Die Arbeit erhebt bei der Ausdehnung des Gebietes, bei der Schwierigkeit der Absuchung der zahlreichen Landseen, die oft gänzlich eines Fahrzeuges ermangeln, bei der Unzugänglichkeit mancher Tümpel, die oft mitten in Kornfeldern liegen, noch keinen Anspruch auf Vollständigkeit, sondern sie soll vielmehr für weitere Forschung die ersten Wege ebnen helfen. Aus dem Grunde sind nur solche Arten und Fundorte aufgenommen, von denen Verf. selbst die Formen bestimmt hat, zugleich aber auch jene Arten, deren Vorkommen im Gebiete möglich ist. Dieselben sind im Texte durch kleineren Druck unterschieden. Es sind dies: barbata, jubata, glomerata, tenuissima, batrachosperma.

Die Excursionen des Verf., meist S.-S. 88 und 89 ausgeführt, erstreckten sich von der Königsau bis zur Elbe mit Ausschluss der Nordseeinseln. Wie gross der Reichthum Schleswig-Holsteins an Charen sei, erhellt aus folgenden Angaben: Von den 161 bekannten Spec. und Subspec. kommen 83 ausschliesslich auf der nördlichen, 53 auf der südlichen Halbkugel vor, 25 sind beiden gemeinsam; 51 fallen auf die heisse, 1 auf die arctische, 136 auf die gemässigte Zone. Von diesen zählt Amerika 61, Asien 37, Afrika 47, Australien 44, Europa 55 Arten. Von diesen 55 europäischen gehören wieder 43 oder 78,2 % zu Deutschland und von diesen wieder 34 oder 79,1 % zur schlesw.-holst. Flora. Die Provinz übertrifft an Artenzahl 40mal grössere Länder. „Dieser Artenreichthum findet seine Erklärung darin, dass einerseits andere Gebiete vielleicht weniger eingehend untersucht sind, dass aber andererseits gerade Schlesw.-Holstein eine ganz eigenartige, mannigfach wechselnde Bodenbeschaffenheit bietet, salzige und brackische Gewässer an der Ostsee, zahlreiche Tümpel und Wasserlöcher in den ausgedehnten Heide- und Moorflächen, tiefe grosse Landseen u. s. w. Selbst das massenhafte Auftreten, wie es A. Braun vom Bodensee schildert, findet hier vielfach Analogien, so füllt die ceratophylla oft ganze Teiche aus, hispida bedeckt in mächtigen Exemplaren grosse Flächen der seichteren Landseen. In manchen Gewässern lässt die Charen-Vegetation kaum eine andere Pflanze aufkommen, an sandigen Ufern breitet sich die kaum zollhohe curta in dichten Teppichen aus, dann folgt contraria gesellschaftlich mit ceratophylla, bei grösserer Tiefe kommt Lychnothamnus stelliger hinzu."

An dem von der Bahnlinie Altona-Wamdrup östlich gelegenen Theile von S.-H. finden sich von den im ganzen Gebiete an 524 Arten gesammelten 34 Arten in 129 Formen 464 Fundorte, an dem ungefähr ebenso grossen westlich gelegenen Theile nur 60. „Also in der Marschgegend, wo das Brackwasser an der Nordsee, unzählige Gräben und Canäle auf ein reichliches Vorkommen schliessen lassen sollten, sind sie selten. Dagegen finden sie ihre reichste Entfaltung in Nordangeln, dem südlichen und östlichen Holstein, vornehmlich in der seenbedeckten Plöner und brackwasserreichen Heiligenhafener Gegend. Ref. möchte hinzufügen, dass letztere Partien zu den interessantesten von S.-H. auch in Bezug auf die Blütenflanzen gehören. Die am häufigsten sich findende Art ist:

hier, wie auch sonst überall, die foetida und demnächst die fragilis. Von den 11 Formen der foetida ist am verbreitetsten: macroptila incrustata catophloca laxior, von den 6 der fragilis: fr.: longibracteata longifolia. An geeigneten Localitäten sind fast nicht minder häufig: ceratophylla, hispida, aspera und contraria, erstere beiden schlammigen Boden, letztere sandiges und tiefes Wasser liebend."

Nur die Mark Brandenburg besitzt eine so überraschend stattliche Zahl seltener Arten, wie sie S.-H. aufweist. Verf. nennt z. B. die (bei Flensburg) aufgefundene, nach dem um die botan. Erforschung der Herzogthümer hochverdienten Lars Hansen in Husby von ihm benannte Art, ferner die sonst nur am Mittelmeer gefundene, durch ihr unvermitteltes Auftreten im Norden interessante galioides, sowie die freilich etwas abweichende Form der connivens, die Kokeilii, gymnophylla, crassicaulis u. a.

„Die Belegexemplare aller verzeichneten Formen befinden sich im Universitätsherbarium in Kiel."

Es folgt nun unter Beifügung von Bestimmungstabellen eine Aufzählung und Beschreibung der beobachteten Formen und Arten nebst Angabe der geographischen Verbreitung der Arten und des Vorkommens der Formen in der Provinz. Das Material gruppirt sich folgendermassen:

A. *Charae epigynae* A. Br.
- a. *Nitella* Agardh (*Eunitella* A. Br.)
  - 1. *N. syncarpa* Kütz.
  - 2. *N. capitata* Ag.
  - 3. *N. opaca* Ag.
  - 4. *N. flexilis* Ag.
  - 5. *N. translucens* Ag.
  - 6. *N. mucronata* A. Br.
  - 7. *N. gracilis* Ag.
- b. *Tolypella* v. Leonh.
  - 8. *T. nidifica* v. Leonh.
  - 9. *T. prolifera* v. Leonh.
  - 10. *T. intricata* v. Leonh.

B. *Charae pleurogynae* et *hypogynae*
- a. *Lamprothamnus* Nordst.
  - 11. *L. Hansenii* nov. spec.
  - 12. *L. alopecuroides* A. Br.
- b. *Lychnothamnus* Rupr.
  - 13. *L. stelliger* A. Br.
- c. *Chara Vaill.*
  - 14. *Ch. crinita* Wallr.
  - 15. *Ch. ceratophylla* Wallr.
  - 16. *Ch. contraria* A. Br.
  - 17. *Ch. polyacantha* A. Br.
  - 18. *Ch. intermedia* A. Br.
  - 19. *Ch. baltica* Fr.
  - 20. *Ch. gymnophylla* subsp. *Ch. foet.* A. Br.
  - 21. *Ch. Kokeilii* subsp. *Ch foet.* Nordst.
  - 22. *Ch. foetida* A. Br.
  - 23. *Ch. subhispida* subspec. *Ch. foet.* A. Br.
  - 24. *Ch. crassicaulis* subsp. *Ch. foet.* A. Br.
  - 25. *Ch. hispida* L. e. p.
  - 26. *Ch. rudis* subsp. *Ch. hispidae* A. Br.
  - 27. *Ch. horrida* subsp. *hispidae* A. Br.
  - 28. *Ch. aspera* (Deth.) A. Br.
  - 29. *Ch. curta* subsp. *aspera* Nordst.

30. *Ch. galioides* D.C.
31. *Ch. connivens* Salzm.
32. *Ch. tenuispina* A. Br.
33. *Ch. fragilis* (Desv.) A. Br.
34. *Ch. delicatula* subsp. *fragilis* A. Br.

Den Schluss der mühevollen Arbeit bildet eine Tabelle über Verbreitung der europäischen Charen in 17 Ländern.

Ref. möchte noch bemerken, dass ihm der Zusatz „und Lauenburg" im Titel befremdlich und überflüssig erscheint, da bekanntlich das Herzogthum Lauenburg seit 1867 einen Bestandtheil der preussischen Provinz Schleswig-Holstein bildet.

P. Knuth (Kiel).

Fermi, Claudio, Die Leim und Fibrin lösenden und die diastatischen Fermente der Mikroorganismen. (Centralbl. für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. VII. No. 15. p. 469—474).

Verf. fasst die Resultate seiner umfangreichen Untersuchung über die Fermententwickelung in einer langen Reihe von scharf präcisirten Sätzen zusammen, welche in hohem Maasse auch das Interesse des Botanikers in Anspruch nehmen dürften.

Peptische Fermente. Sie wurden für folgende Pilze nachgewiesen: 1. Milzbrandbacillen. 2. Kochs Vibrio. 3. Finkler-Prior's. 4. Micrococcus prodigiosus. 5. Micrococcus ascoformis. 6. Bacillus ramosus. 7. Bacillus pyocyaneus. 8. Käsespirillen. 9. Bac. Milleri. 10. Bac. Megaterium. 11. Heubacillus. 12. Trichophyton tonsurans. Culturen der genannten Pilze auf Nährgelatine etc. wurden tropfenweise auf erstarrte Gelatine gebracht; Verflüssigung der letzteren zeigt Bildung peptischen Fermentes an. Pilz ohne Ferment erzeugt keine Verflüssigung.

Isoliren konnte V. die Fermente folgender Pilze: 1. Kochs Vibrio. 2. Finkler-Prior's. 3. Micrococcus prodigiosus. 4. Bac. pyocyaneus. 5. Heubacillus. 6. Bac. ramosus. 7. Micrococcus ascoformis. 8. Bac. Megaterium. 9. Bac. Milleri. Von 14 peptische Fermente bildenden Bakterien erzeugten nur 6 dieselben auf Kartoffeln. Beim Vergleiche der peptischen Fermente mit denen des Pepsins, Trypsins und Papaïns ergeben sich nachstehende wichtige Thatsachen:

1, Die Temperaturen, welche auf die peptischen Pilzfermente zerstörend wirken, sind verschieden hohe, z. B. f. Micr. prodigiosus 55° C, Bac. pyocyaneus 60° C, Bac. anthracis 65° C, Kochs Vibrio 65° C, Finkler-Priors 70° C.

2. Eine Temperatur von 65° C. hebt die Wirkung des Papayins auf Gelatine auf.

3. Trypsin auf 50° C erhitzt, wirkt nicht mehr auf Fibrin, auf 60° nicht mehr auf Gelatine.

4. 5. Das Ferment des Bac. Finkler-Prior und Trypsin wirken bei 4° C nicht auf Fibrin und ebenso wie Papaïn bei dieser Temperatur schwach auf Gelatine; alle drei ertragen unbeschadet ihrer Wirksamkeit eine trockene Hitze von 120—140° C während 10′.

6. 7. Bei Gegenwart von 5 ‰ HCl wirken die peptischen Fermente von Kochs Vibrio, Finkler-Priors, Micr. prodigiosus und Bac. pyocyaneus nur auf Gelatine, nicht mehr auf Fibrin. Trypsin ist unter gleichen Verhältnissen auch auf Gelatine unwirksam; ebenso ist das Milzbrandferment bei Gegenwart von 5 ‰ HCl auf Gelatine unwirksam.

8. 1 ‰ Sublimat, 5 ‰ Carbol oder gesättigte Salicylsäure stören die Wirksamkeit der Fermente von Kochs Vibrio, Bac. Finkler-Priors, Micr. prodigiosus, ebenso die von Pepsin (Salicyls. ausg.) und Trypsin auf Fibrin; dies gilt jedoch nicht für Gelatine.

9. 30 % Sodalösung stört nicht die Wirkung des Ferments von Kochs Vibrio, Finkler-Priors, M. prodigiosus, sowie des Trypsins auf Fibrin und Gelatine.

10. 11. Pepsin wird durch 48stündige Behandlung mit 10 % Sodalösung vollständig zerstört. Trypsin dagegen löst, mit 10 % Sodalösung 24 Stunden behandelt, noch Fibrin, 5 Tage in 50 % Sodalösung gehalten, noch Gelatine.

12. Trypsin wirkt mit 1 % Essigsäure nicht mehr auf Fibrin, wohl aber auf Gelatine.

13. Fibrin, 48 Stunden in 1 % Sublimat oder 5 % Carbol gelegen, ist für Pepsin schwer, für alle anderen Fermente völlig unlöslich.

14. Trypsin, 5 Tage in dest. Wasser oder Thymollösuug behandelt, verliert seine Wirkung auf Fibrin, aber nicht auf Gelatine.

15. Trypsin, 24 Stunden mit dest. Wasser oder Thymollösung bei 37° C mit oder ohne Sodazusatz behandelt, wirkt nicht mehr auf Fibrin, wohl aber noch auf Gelatine.

16. 17. Die Fermente üben keine gegenseitige Einwirkung auf einander aus. Von 14 peptischen Pilzfermenten wirken blos 5 auf Fibrin, (Finkler-Priors, Kochs Vibrio), M. prodigiosus (schwach), Millers Bacillus und Käsespirillen.

18. Eieralbumin, Blutserum und diphtheritische Membranen werden von den untersuchten peptischen Fermenten schwer angegriffen.

19. Fibrin lösende Pilzfermente verwandeln das Fibrin in einen nicht durch Hitze, aber durch HNO_3 fällbaren Körper.

20. Gelatine wird von den Fermenten wie von Trypsin leichter gelöst, als Fibrin, ist daher zum Nachweis solcher Fermente zu verwenden.

21. Kein Fibrin lösendes Ferment löst Fibrin in Gegenwart von HCl; nur bei Schimmelpilzen wurde ein Pepsin-ähnliches, nur in Gegenwart von Säuren (0,4 % HCl) Fibrin lösendes Ferment gefunden.

Diastatische Fermente. Ohne diastatische Fermente waren Staphyl. pyog. citr., Rosahefe, Soorpilz, Micr. ascoform., Micr. prodig., Bac. pyocyaneus; schwach diastatisch wirkend Fäcesbacillen, Bac. pyogen. foet., Bac. aceticus, Heuvibrio, Staph. cer. et flavus, Pneumoniebacillus, Bac. violaceus, Trichophyton tonsurans; stark diast. wirkend dagegen Milzbrand, Kochs Vibrio, Finkler-Priors, Käsespirillen, Bac. ramosus, Bac. Fitz., Heubacillus, Bac. Megaterium, Bac. tetragenus, Millers Bacillus; zweifelhaft bleiben Kaninchensept., B. Zopfii, Typhusbac., Bac. diptheric., B. phosph. — Der Nachweis des diastatischen Fermentes

wurde in der üblichen Weise vorgenommen. Isolirt wurden diastat. Fermente von 1. Milzbrandbac., 2. Kochs Vibrio, 3. Finkler-Priors, 4. Käsespirillen, 5. Bac. Megaterium, 6. Heubacillus und 7. Bac. Millers. Von den interessanten Resultaten der Untersuchung der Eigenschaften der diastatischen Fermente begnügt sich Ref., folgende herauszugreifen:

1. Eine Temperatur von 37 ^{0} C begünstigt die diast. Wirkung der Fermente, welche noch bei + 4 ^{0} und 50 ^{0} C wirksam sind.

2. Erhitzung auf 60 ^{0} C zerstört das diast. Ferment von Kochs Vibrio, eine solche auf 70 ^{0} C alle anderen.

3. Carbol (3 $^0/_0$), Salicylsäure (gesätt.) und Soda (10 $^0/_0$) stören die diast. Wirkung nicht, 5 $^0/_0$ HCl schwächt dieselbe.

6. Gummi arabicum, Inulin, Amygdalin und Salicin scheinen durch diast. Fermente weder umgewandelt, noch durch Pilze vergährt zu werden.

7. Umgewandelte Stärke wird vergährt durch 1. Bac. Fitz. 2. Bac. Megaterium, 3. B. Milleri, 4. Kochs Vibrio, 5. Finkler-Priors Bac., 6. Käsespirillen, 7. B. violaceus. 8. B. pyog. foet., 9. M. tetragenus.

8. Heubacillus und B. ramosus scheinen Stärke in Zucker umzuwandeln, ohne diesen weiter zu vergähren. Vergährung ohne Umwandlung der Stärke wurde für keinen Pilz nachgewiesen.

9. Für Micr. prodigiosus, Rosahefe und andere auf Kartoffel gut gedeihende Pilze konnte auffallender Weise weder Umwandlung, noch Vergährung der Stärke nachgewiesen werden.

10. Ein und derselbe Pilz kann auf eiweiss- und stärkehaltigem Nährboden das peptische und diastatische Ferment bilden und Vergährung der Stärke und des Eiweiss hervorrufen.

Wichtige Erfahrungen sind endlich in einem kurzen Anhang niedergelegt, welche Ref. ebenfalls z. Th. hier wiedergibt. Peptisches und diastatisches Ferment sind als verschiedene Körper aufzufassen; das diastatische ist nicht mehr verbreitet, als das peptische. Die Fermentabsonderung ist eine den Bakterien innewohnende Function und geht ohne besonderen Reiz vor sich. Die peptischen Fermente werden ebensogut auf flüssigen wie auf festen Nährböden, auf peptonisisirtem wie nicht peptonisirtem Eiweiss gebildet.; die diastatischen ebenso auf stärkehaltigen wie stärkefreien Nährböden. Auf albuminfreien Nährböden bilden die Pilze im Allgemeinen kein peptisches Ferment: Albumin scheint für die Fermentbildung unentbehrlich zu sein. Pilzfermente haben nichts mit Ptomaïnen zu thun und üben wahrscheinlich keinen besonders schädlichen Einfluss auf den thierischen Organismus aus. Die verschiedenen Pilze bilden auch verschiedene peptische und diastatische Fermente. Jeder Pilz bildet sein besonderes peptisches und diastatisches Ferment.

Kohl (Marburg).

Buchner, Notiz, betreffend die Frage des Vorkommens von Bakterien im normalen Pflanzengewebe. (Sitzungsberichte der Gesellschaft für Morphol. und Physiol. in München. IV. 1889. p. 127.—130.)

Vor einiger Zeit hatte Bernheim zuerst auf der Naturforscherversammlung in Köln, dann in der Münchener medicinischen Wochenschrift

Versuche mitgetheilt, aus denen auf ein normales Vorkommen von Bakterien im Pflanzengewebe, besonders dem von Samen, Knollen zu schliessen war. Bernheim brachte in diesen Organen die Bakterien mit den Keimungsvorgängen in Verbindung, als diese voraussichtlich verursachend, eine Meinung, die auch schon an anderer Stelle laut wurde.

Die Bernheim'schen Versuche wurden vom Verf. wiederholt und nirgends Bakterien vorgefunden, solche Fälle ausgenommen, in denen ein zufälliger Zutritt aus der Luft offenkundig war. Das einzige Mal, wo um ein Partikelchen aus dem Innern eines Maiskorns sich in der Nährgelatine ein „Hof“ gebildet hatte, bestand dieser gar nicht aus Bakterien, sondern aus Oel, das in die warme flüssige Gelatine hineindiffundirt war und beim Erkalten sich ausgeschieden hatte. Es wurde dies auch unzweifelhaft dadurch bestätigt, dass einerseits der Hof in sterilisirter Gelatine und mit Maiskörnern, die auf 160 ^{0} erhitzt worden waren, entstand, dass andererseits ein Hof nur mit den ölreichen Theilen des Samenkorns erhalten werden konnte.

Danach ist also von einem normalen Vorkommen von Bakterien im Pflanzengewebe nicht die Rede.

Jännicke (Frankfurt a. M.).

Fokker, A. P., De grondslag der bakteriologie. (Nederl. Tijdschr. von Geneesk. 1889. Vol. II. No. 12. p. 377—387). — Deutsch unter dem Titel: Die Grundlagen der Bakteriologie. Rede gehalten zu Groningen. 8^0 19 p. Leipzig 1889.

Die Art und Weise, wie die Bakteriologie von vielen nicht botanisch geschulten Aerzten betrieben wird, die — „rasch fertig“ — alle Tage neue Krankheitserreger entdecken, musste nothwendig zur Reaction führen. Ein Ausdruck dieser Reaction, und freilich wieder ein nicht ernstlich haltbares Extrem, welches in den Bakterien keine selbständigen Organismen, sondern Umwandlungsproducte der Körperzellen („partielle“, nicht-actuelle Bionten) erblickt, ist die auch den Botanikern bekannte Béchamp-Wigand'sche Theorie. Zu eben derselben bekennt sich Verf. in seiner beim Niederlegen des Rectorats zu Groningen gehaltenen Rede.

Kronfeld (Wien).

Cohn, Ferdinand, Ueber thermogene Wirkung von Pilzen. (Sitzungsberichte der bot. Sect. d. Schles. Gesellschaft f. vaterländ. Cultur zu Breslau. 1888. p. 150—157).

Verf. hat die von Göppert und Sachs zuerst gemachten Versuche bezüglich der Wärmeentbindung zusammengehäufter Keimpflanzen, Blüten, Zweige etc., da sie fehlerhafte Resultate ergeben hatten, nach einer neuen Methode wieder aufgenommen und ist dabei zu wichtigen Resultaten gelangt, deren vorzüglichstes das ist, dass die erste Erwärmung keimender Gerste etc. bis auf 35 ^{0} zwar eine Folge des Athmungsprocesses der Keime ist, dass aber die weitere Erhitzung bis über 60 ^{0} die Wirkung eines den Sauerstoff ozonisirenden und an die Kohlehydrate der getödteten Keime übertragenden Pilzes, Aspergillus fumigatus, ist.

Der von Cohn verwendete Apparat besteht der Hauptsache nach aus einem durch einen Deckel verschliessbaren, verzinnten Blechcylinder von 25 cm

Löcher von 3 mm Durchmesser in etwa 2 cm Entfernung siebartig durchbrochen Durchmesser und Tiefe, der an seinen sämmtlichen Wänden durch kleine ist; der Blechkasten wird in einen grossen Korb derartig eingesetzt, dass zwischen Korb und Kasten überall ein Zwischenraum von 5 cm bleibt, der mit Watte ausgestopft wird; zuletzt wird eine dicke Wattedecke über den Kasten des Deckels gebreitet. Wird dieser mit ca. 5 kg frischen, vorher stark angefeuchteten Malzkeimen locker angefüllt, so findet der Gaswechsel durch die Löcher des Blechkastens und der Watte ungehindert statt, während der Wärmeverlust möglichst vermindert wird. Ein eingesenktes Thermometer zeigt, dass unabhängig von der Lufttemperatnr in den ersten Stunden ein schnelles Steigen der Temperatur bis 35^{0} erfolgt, dann folgt ein langsames Steigen bis etwa 45^{0}, von da geht die Temperaturzunahmne wieder rascher, zuletzt aber sehr langsam bis zu einem Maximum von durchschnittlich 60^{0}, von da sinkt die Temperatur täglich etwa $3-6^{0}$. — Weitere Untersuchungen, bei denen ein grosser Glascylinder oder ein Blechkasten mit Glasfenster auf der einen Seite verwendet wurde, zeigten, dass über 35^{0} alles Wachsthum der Keime aufhört, dieselben werden dann bald getödtet, und nun treten Schimmelpilze (*Penicillium*, *Rhizopus*) auf. Zwischen 45^{0} und 48^{0} sterben auch das *Penicillium* und die übrigen Schimmelpilze ab, und es bleibt in der Regel nur ein einziger Pilz lebend, der gerade in hohen Temperaturen das Optimum seiner Wachsthumsenergie findet: *Aspergillus fumigatus*. Dieser umspinnt mit seinem weissen Mycel die durch die eigene Athmungswärme getödteten Gerstenkeimlinge zu einer fest zusammenhängenden schwammigen Masse, so dass man den ganzen Keimhaufen als ein Ganzes aus dem Apparat herausnehmen kann. Die Temperatursteigerung nach Tödtung der Keimlinge kann nur der energischen Vegetationsthätigkeit des *Aspergillus*mycels zugeschrieben werden. Das Maximum der Erhitzung, bis 60^{0} und darüber, tritt jedoch erst ein, wenn die blaugrünen Conidien gebildet werden. Die thermogene Function des *Aspergillus fumigatus* kommt nur zur Geltung bei Zutritt atmosphärischer Luft; eine intramolekulare Athmung, die Verf. anfänglich vermuthete, ist ausgeschlossen. — Durch Kupfervitriollösung sterilisirte Gerstenkörner gaben bei der Keimung nur eine Temperaturerhöhung bis etwa 40^{0}. Bei nachträglicher Infection mit *Aspergillus fumigatus* steigerte sich die Temperatur bald bis über 55^{0}. — Auch in anderen Fällen von Temperatur-Erhöhungen wie bei Gährungen, der sich bis zur Selbstentzündung steigernden Erhitzung des Heues durch die in ihm eingeleitete sauere Gährung, über die Verf. eingehendere Untersuchungen begonnen hat, dürfte es sich um die Wirkung thermogener Pilze handeln.

Ludwig (Greiz).

Rothert, Wladyslaw, Die Entwickelung der Sporangien bei den *Saprolegnieen*. Ein Beitrag zur Kenntniss der freien Zellbildung. (Separatabdruck aus Cohn's Beiträgen zur Biologie der Pflanzen.) 8^{0}. 58 p. mit 1 Taf. Breslau 1890.

Die deutsche Ausgabe einer Arbeit, welche im Jahre 1887 in polnischer Sprache erschien und über welche bereits im Botan. Centralblatt

(Bd. XXXII, p. 322—329) ausführlich berichtet worden ist. Dieselbe ist, abgesehen von mehreren kleineren Zusätzen und Veränderungen, um einen längeren Nachtrag vermehrt, über den hier allein referirt werden soll.

Der Nachtrag ist veranlasst worden durch zwei während des Druckes der polnischen Ausgabe erschienene Veröffentlichungen über denselben Gegenstand, von Berthold und von Hartog. Die erstere steht völlig im Einklang mit den Resultaten des Ref., der entwickelungsgeschichtliche Theil der zweiten grossentheils desgleichen. Hartog behandelt aber auch die Frage nach der Ursache der Sporangienentleerung; er verwirft die herrschende „Quellungstheorie", wonach die Sporen passiv durch das Aufquellen einer „Zwischensubstanz" aus dem Sporangium herausgepresst würden, und behauptet, dass die Zoosporen activ durch ihre Eigenbewegung das Sporangium verlassen, wobei der im Wasser gelöste Sauerstoff, der einen chemischen Reiz auf sie ausübt, das richtende Agens ist. Diese Theorie Hartog's veranlasst den Verf., die Resultate seiner Versuche mitzutheilen, obgleich sie zu keinem positivem Ergebniss geführt haben. Er zeigt, dass die Begründung Hartog's ganz ungenügend ist, und weist experimentell nach, dass die Saprolegnia-Sporangien sich auch in sehr luftarmem Wasser normal entleeren und dass die Zoosporen derselben überhaupt nicht aërotaktisch sind. Von einem durch Sauerstoff ausgeübten Richtungsreiz kann somit nicht die Rede sein.

Nichtsdestoweniger könnte die Theorie der spontanen Entleerung der Zoosporen, die auch dem Verf. wahrscheinlicher schien, richtig sein. Um zwischen ihr und der Quellungstheorie zu entscheiden, behandelte er Sporangien von Saprolegnia während der Entleeruug mit Jodwasser: die Entleerung wurde momentan sistirt, und auch nach Ersatz des Jodwassers durch reines Wasser nicht wieder aufgenommen, was entschieden gegen die Quellungstheorie spricht. Er wiederholte ferner den Versuch Walz's, welcher die Quellungstheorie dadurch bewies, dass die Entleerung durch Zusatz wasserentziehender Mittel sistirt und nach deren Ersatz durch Wasser wieder aufgenommen werden sollte. Verf. fand, dass beides unrichtig ist, was ebenfalls direct gegen die Quellungstheorie spricht; doch lässt sich das beobachtete Verhalten auch mit der Annahme der spontanen Entleerung nicht ganz in Einklang bringen. Wenn trotzdem die Versuchsergebnisse im Allgemeinen der letzteren Theorie viel günstiger sind, als der Quellungstheorie, so werden die Chancen jener doch wiederum dadurch stark vermindert, dass sich Achlya allen benutzten Reagentien gegenüber gerade so verhält, wie Saprolegnia, — während doch für Achlya, deren Sporen unbeweglich sind, eine spontane Entleerung ganz ausgeschlossen ist. Es muss somit vorläufig dahingestellt bleiben, ob bei Saprolegnia die Entleerung der Zoosporen spontan oder durch Quellung einer hypothetischen Zwischensubstanz, oder auf eine andere noch ungeahnte Weise geschieht, und wird eine bestimmte Ansicht darüber nur dann ausgesprochen werden können, wenn durch weitere experimentelle Untersuchungen ein neues Licht auf diese schwierige Frage geworfen sein wird.

Rothert (Kasan).

———

Lagerheim, G. von, Eine neue *Entorrhiza.* (Hedwigia. 1888. p. 261—264.)

Verf. fand an den Wurzeln von Juncus articulatus im Val Roseg bei Pontresina (Schweiz) eine neue Entorrhiza. Der Pilz kam dort äusserst selten vor, und nur an einem Exemplar, das mit 5 Wurzelanschwellungen versehen war, konnte ihn Verf. nachweisen. Die Gallen enthielten reichlich Sporen, welche kugelig und von gelber bis kastanienbrauner Farbe waren. Der Durchmesser derselben betrug 18—21 μ. Ihr Epispor war dicht mit warzenförmigen Verdickungen besetzt, welche abgerundete Spitzen besassen. In der Regel waren sie alle gleich gross und gleichförmig auf dem Epispor vertheilt.

Denselben Pilz fand Verf. später auch im Schwarzwald an der Landstrasse vom Titisee nach dem Feldberg an mehreren Exemplaren von Juncus articulatus, aber nur an denjenigen, welche in sehr sandreichem, nicht zu nassem Boden wuchsen. Alle Exemplare, welche in moorigem oder lehmigem Boden oder im Wasser wuchsen, waren intact.

Die oberirdischen Theile der befallenen Juncus-Exemplare waren von denen gesunder, daneben wachsender Exemplare gar nicht verschieden.

Im Allgemeinen sind die Wurzelanschwellungen des Juncus articulatus denjenigen von Robinia Pseudacacia und Caragana sehr ähnlich, und zwar scheint die vom Verf. gefundene Art, was die Sporen anbelangt, etwa eine Mittelstellung zwischen E. Aschersoniana (Magn.) und E. Casparyana (Magn.) zu sein.

Entorrhiza digitata n. sp. E. in radicibus plantae infectae caecidia digitata formans. Sporae globosae, episporium verrucis aequalibus vel subaequalibus ornatum. Diam. spor. 18—30 (plerumque 20) μ.

Zum Schluss theilt Verf. noch einige neue Standorte von E. Aschersoniana mit.

Uhlitzsch (Leipzig.)

Karsten, H., Barys „Zweifelhafte Ascomyceten“. (Hedwigia. 1888. p. 132—141.)

Verf. wendet sich gegen de Bary, da dieser in seiner Morphologie der Pilze unter die zweifelhaften Ascomyceten einen Pilz aufgenommen, — Helicosporangium Krst. — aber weder seine Originaluntersuchung in den Ann. der Landwirthschaft, noch deren Reproduction in der deutschen Flora berücksichtigt hat. Eidam's Referat in Cohns Beiträgen hat de Bary allein vorgelegen, da aber Eidam einen von Helicosporangium Krst. völlig verschiedenen Pilz unter diesem Namen beschreibt, in der Meinung, den vom Verf. entdeckten Pilz vor sich zu haben, so ist die Angabe de Barys doppelt irrig, und um an diesem Irrthum der beiden genannten Mykologen erinnert zu werden, hat Verf. dem von Eidam verkannten Pilz den Namen „Baryeidamia“ gegeben.

Auch Stigmatomyces Muscae Krst. darf nicht zu den Ascomyceten gerechnet werden, sondern er nimmt unter den Pilzen eine Sonderstellung ein, wie die Florideen unter den Algen, da sich ein griffelförmiges Narbenorgan ausbildet, an welchem die kugeligen Zweig-Endzellen des benachbarten männlichen Organs bei der Berührung mit demselben haften bleiben.

Uhlitzsch (Leipzig).

Zukal, H., Vorläufige Mittheilung über die Entwicklungsgschichte des *Penicillium crustaceum* Lk. und einige *Ascobolus*-Arten. (Sitzungsberichte der Kais. Akademie der der Wissenschaften zu Wien. Math. Cl. Bd. XCVI. Abth. I. p. 174—179.)

Als Verf. die von Brefeld zuerst beschriebene Entwicklung der Schlauchfrucht von Penicillium crustaceum Lk. nachuntersuchte, beobachtete er zu seinem Erstaunen wesentliche andere Verhältnisse, als es B. angiebt. Niemals sah er in den Sclerotienprimordien einen Körper, der auch nur im Entferntesten als ein Ascogon gedeutet werden konnte. Ebensowenig fand er jemals, trotz der grossen Anzahl der beobachteten Fälle, in einem Sclerotium den von Brefeld beschriebenen Embryo, sondern nur ein ziemlich gleichmässiges Gewebe, dessen Rindenzellen etwas stärker verdickt waren, als die mittleren. Später beobachtete er die Entstehung einer centralen Höhle durch Geweberesorption, dann eine Aussprossung von der inneren Wand des hohlen Sclerotiums und das Wachsthum zarter Hyphen gegen das Centrum hin, „welche sich rasch mit plastischen Stoffen füllten und endlich nach einer mehr oder minder reichen Verzweigung die Asci bildeten."

Was Ascobolus betrifft, so konnte Verf. dievon Janczewski an A. furfuraceus gemachten Beobachtungen bestätigen, nur liess sich oft kein Unterschied in der Dicke zwischen dem Ascogon und den es umspinnenden Hyphen erkennen. Nach seinen Beobachtungen über die Entwicklung anderer Ascobolus-Arten, wobei differenzirte Ascogone kaum zu erkennen sind, ist Verf. geneigt, „den bei der Cupula-Anlage von Ascobolus constatirten Vorgang nicht für einen Befruchtungsact zu halten."

Die weitere Ausführung seiner Untersuchungen soll später in einer grösseren Abhandlung erfolgen.

Möbius (Heidelberg).

Boudier, M., Note sur une forme conidifère curieuse du *Polyporus biennis* Bull. (Société bot. et myc. de France. 1888. p. LV—LIX. Pl. III.)

Die bisher bekannt gewordenen Arten des Pseudogenus Ptychogaster sind Conidienzustände der Polyporeen, so hat Ref. die Zugehörigkeit des Ptychogaster albus Cord. zu Polyporus Ptychogaster constatirt, Patouillard (Ptychogaster aurantiacus Pat.-Rev. myc. 1885. p. 28 ff. Taf. L. Fig. 10, vgl. auch Ludwig, eine neue Ptychogaster-Fructification.-Zeitschr. f. Pilzfr. II. 1885. p. 164; Ganoderma Obockense Pat.-Soc. myc. de France T. III. 1887. Fasc. 2. p. 119 etc.), Schulzer von Müggenburg u. A. haben für weitere Ptychogasterformen die Zugehörigkeit zu Polyporeen beobachtet oder wahrscheinlich gemacht; zuletzt hat dies Boudier gethan (Deux nouvelles espèces de Ptychogaster et nouvelle preuve de l'identité de ce genre avec des Polyporus-Journ. de Bot. Année I. No. 1). Derselbe Mykologe beschreibt in der vorliegenden Arbeit und bildet ab einen höchst merkwürdigen neuen Ptychogaster alveolatus Boud., der nach den angestellten Untersuchungen zu Polyporus (Daedalea) biennis Bull. gehören dürfte, wie ein anderer ähnlicher Conidienzustand nach Patouillard zu Daedalea rufescens gehört.

Ludwig (Greiz).

Bernard, G., Note sur une Lépiote nouvelle. (Soc. bot. et myc. de France. 1888. p. LI. u. Fig. 2 der Taf. I).

Beschreibung und Abbildung des neuen Agaricus (Lepiota) echinellus Quél. et Bernard.

Ludwig (Greiz).

Magnus, P., Einfluss der Lage des Substrates auf die Ausbildung des Fruchtkörpers einiger gestielter *Polyporus*-Arten. (Sitz.-Ber. d. Gesellschaft naturforsch. Freunde zu Berlin. Jahrg. 1888. p. 167—169).

Verf. führt zunächst einige Fälle an, wo normaler Weise central gestielte Polyporus-Fruchtkörper dadurch, dass sie seitlich am Substrat, dem Baumstamm, angeheftet auftreten, den Hut mit seitlichem Stiel oder ganz ohne Stiel, seitlich ansitzend, ausbilden (P. Schweinitzii Fr., P. arcularius Batsch, P. elegans Fr., P. biennis Fr.). Andererseits beobachtete er auch, dass ein Polyporus mit normal seitlich gestieltem Hute einen central gestielten Fruchtkörper bildete (P. squamosus Huds.). Schliesslich zeigten Stereum hirsutum (Willd.) Pers. und Polyporus versicolor L. eine Veränderung, wenn sie nicht seitlich, sondern auf der freien Oberfläche des Substrates ihre Fruchtkörper entwickeln, indem diese dann nicht einseitig muschelförmig, sondern vollkommen frei nach allen Seiten ausgebildet erscheinen, aber ohne Stiel.

Möbius (Heidelberg).

Lagerheim, G. v., Ueber einen neuen phosphorescirenden *Polyporus* (*P. noctilucens* n. sp.) aus Angola nebst Bemerkungen über die biologische Bedeutung des Selbstleuchtens der Pilze (Extr. do Boletim da Sociedade Broteriana. XII. Coimbra 1889).

Lagerheim, G. de, Um nova *Polyporus* phosphorescente de Angola e observaçoes sobre explicaçao biologica dos cogumelos luminosos. (O Instituto. Ser. II. Vol. XXXVII. No. 8. pag. 568—511. Coimbra 1890).

Ref. fand im Herbar Welwitsch einen neuen Polyporus mit folgender Diagnose versehen: P. lignosus, ad marginem circularem truncorum destruct. pullulans, aureofulvus, exsiccatus flavus. Nocte eximie phosphorescens. Das Selbstleuchten der Pilze deutet Ref. als eine Anpassung an Nacht-Insecten, welche die Sporen der Pilze verbreiten.

v. Lagerheim (Quito).

Karsten, P. A., Symbolae ad Mycologiam Fennicam. XXIX. (Meddelanaen af Societ. pro Fauna et Flora Fennica. XVI. 1889.)

Enthält die Beschreibungen folgender neuer Gattungen, Arten und Varietäten:

Mycenula (species *Mycenae* cystidiis praeditus), *Tricholoma alutaceopallens* Karst. *β stercorarium*, *Clitocybe bifurcata* Weinm. *β simplicata*, *Clitocybe inconstans*, *Mycena maculata*, *M. nana* (Bull.) Schroet. *β lignicola*, *M. militaria*, *Mycenula*

subexcisa, *Hiatula Europaea*, *Omphalia oniscoides*, *O. grisella*, *Hygrophorus pustulatus* (Pers.) Fr. β *epapillatus*, *Leptonia melleopallens*, *Cortinarius* (*Phlegmacium*) *instabilis*, *Inocybe inconcinna*, *J. flavella*, *Psilocybe mutabilis*, *Psathyra solitaria*, *P. pallens*, *Bjerkandera cinerata*, *Clavulina odorata*, *Stereophyllum boreale*, *Ascophanus brunnescens*, *A. flavus*, *Hormiscium sorbinum*.

v. Lagerheim (Quito).

Eckfeldt, J. W., A further enumeration of some Lichens of the United States. (Bulletin of the Torrey Botan. Club of New-York. Vol. XVII. 1890. No. 10. p. 255—57).

Aufzählung von zehn Flechten aus Florida, darunter neu:

Lecidea (*Biatora*) *mesophora* Nyl. sp. n., *Graphis subfulgurata* Nyl. sp. n. und *Pyrenula subpunctiformis* Nyl. sp. n.

Humphrey (Amherst, Mass.).

Massalongo, C., Di due Epatiche da aggiungersi alla flora italica. (Nuovo Giornale botanico italiano, Firenze 1890; Bullett. della Soc. botan. italiana. Vol. XXII. p. 549—550).

A. Venturi sammelte auf den Bergen im Süden Tirols u. a. auch folgende Lebermoose, welche für die italienische Flora neu sind: *Jungermannia obtusa* Lindbg., aus dem St. Johannesthale nächst Rabbi und *Harpanthus Flotowianus* Nees., von der Montagna Grande di Pergine (Pergun), fructificirend und in Antheridien tragenden Exemplaren.

Solla (Vallombrosa).

Bescherelle et **Spruce**, Hépatiques nouvelles des colonies françaises. (Bulletin de la Société botanique de France. T. XXXVI. 1889. p. CLXXVII—CLXXXIX. avec 5 planch.)

Es werden als neu beschrieben:

Aus Guadeloupe: *Mylia Antillana*, *Lejeunia* (*Lopholejeunia*) *Mariei*, *L.* (*Platylejeunia*) *incrassata*, *L.* (*Streptilejeunia*) *inflexa*, *L.* (*Harpalejeunia*) *sporadica*, *L.* (*Harpalejeunia*) *tridens*, *L.* (*Cheilolejeunia*) *lineata*, *L.* (*Eulejeunia*) *smaragdina*, *Blepharostoma Antillanum*, *Cephalozia* (*Cephaloziella*) *Antillana*, *Kantia Miquelii* cum. var. *oppositifolia*, *Leioscyphus Husnoti*, *Jungermannia longisetis*. Aus Cayenne: *Lejeunia* (*Odontolejeunia*) *scalpellifolia*. Aus Neu-Caledonien: *Lejeunia* (*Trachylejeunia*) *protensa*, *L.* (*Trachylejeunia*) *Germanii*, *L.* (*Eulejeunia*) *Pteridis*. Aus Réunion und Sainte Marie de Madagascar: *Lejeunia* (*Drepanolejeunia*) *intorta*, *L.* (*Hygrolejeunia*) *leucosis*, *Geocalyx orientalis*. Hiervon werden *Lejeunia tridens*, *Mylia Antillana*, *Lejeunia leucosis*, *L. Germanii* und *Geocalyx orientalis* abgebildet.

Taubert (Berlin).

Letacq, A. L., Les spores des Sphaignes d'après les récentes observations de M. Warnstorf. (Bulletins de la Soc. Linnéenne de Normandie. Sér. IV. Vol. III. 1890. p. 27—34.)

Der Abbé Letacq gibt hier nur eine Zusammenstellung der Beobachtungen, die bisher von verschiedenen Autoren über die Mikrosporen der Sphagneen veröffentlicht sind. Besonders verweist er auf **Warnstorf**, der auch bei dem Lebermoos Dillaeus Plyttii Mikrosporen gefunden haben will, und scheint sich dessen Ansicht anzuschliessen. Eigene Beobachtungen und eine Kritik der anderen werden nicht gegeben. Unterdessen hat Nawaschin die angeblichen Mikrosporen von Sphagnum als Sporen einer in den Mooskapseln schmarotzenden Ustilagineo erklärt. (Conf. Bot. Centralbl. Bd. XLIII. p. 289.)

Möbius (Heidelberg).

Letacq, A. L., Deuxième note sur les spores des Sphaignes. (Ibid. p. 195—196.)

Verf. theilt ein Schreiben von M. Gravet mit, der seine Zweifel über die Berechtigung der Warnstorf'schen Anschauung, sowie der pilzlichen Natur der sog. Mikrosporen der Sphagnen ausspricht; sie seien äusserst selten und als Anomalien zu betrachten.

Möbius (Heidelberg).

Warnstorf, C., Contributions to the knowledge of the North American Sphagna. (Botanical Gazette. Vol. XV. 1890. p. 49.)

Lindberg beschreibt 1882 in Europas och Nord-Americas Hvitmossor (Sphagna) 21 Species und 3 Subspecies, von welchen S. cyclophyllum Sulliv., S. macrophyllum Bernh., S. cribrosum Lindb. und S. Portoricense Hpe. ausschliesslich Nordamerika angehören. Im Jahre 1885 veröffentlichte Clara E. Cummings einen Katalog der Moose und Lebermoose Nord-Amerikas und Mexicos, in welchem 27 Arten Sphagna aufgezählt werden. Unter diesen sind S. Mülleri Schpr. und S. molle Sulliv., sowie S. sedoides Brid. und S. Pylaiei Brid. identisch, während S. Garberi Lesq. et James, wie sich nach Publication vorliegender Arbeit herausgestellt, nicht mit S. compactum De Cand. zusammenfällt, sondern als eigene, gute Art betrachtet werden muss. In Révision des Sphaignes de l'Amérique du Nord (1887) nimmt Cardot für das Gebiet 16 Species an. S. medium Limpr., S. papillosum Lindb., S. Austini Sulliv., S. affine Ren. et Card., S. laricinum Spruce, S. squarrosum Pers., S. Girgensohnii Russ. und S. cuspidatum Ehrh. gelten bei ihm nur als Subspecies. Mit Recht substituirt er für S. cribrosum Lindb. den Namen S. Floridanum (Austin), da bereits Austin diese Art als S. macrophyllum var. Floridanum 1880 unterschieden hatte.

Durch die Güte des Herrn Edwin Faxon in Jamaica Plain (Mass.) sind nun dem Verf. seit 2 Jahren so reiche Sendungen nordamerikanischer Torfmoose zugegangen, dass er sich auf Grund derselben veranlasst gesehen, den derzeitigen Stand der Sphagnologie in Nord-Amerika ausführlich in vorliegender Arbeit darzulegen. In der Aufzählung der bis jetzt bekannt gewordenen Arten werden nur diejenigen Species, welche dort bislang nicht unterschieden wurden, sowie neue Varietäten und Formen ausführlich besprochen, die übrigen werden nur mit den dem Verf. bekannt gewordenen Standorten versehen; ausserdem wird in ausgedehntem Maasse die Synonymie berücksichtigt.

Als Sphagna acutifolia sind notirt:

1. *S. fimbriatum* Wils. mit var. *tenue* Grav. und var. *arcticum* Jens.
2. *S. Girgensohnii* Russ. mit var. *coryphaeum* Russ., var. *stachyodes* Russ. und var. *molle* Russ.; letztere drei Formenreihen werden ausführlich beschrieben.
3. *S. Russowii* Warnst. mit var. *poecilum* Russ., var. *rhodochrum* Russ., var. *Girgensohnioides* Russ. und *S. obscurum* Russ.
4. *S. fuscum* (Schpr.) v. Klinggr. mit var. *fuscescens* Warnst. und var. *fusco-viride* (Russ.)
5. *S. tenellum* (Schpr.) v. Klinggr. mit var. *rubellum* (Wils.), var *versicolor* Warnst., var. *viride* Warnst. und var. *pallescens* Warnst.

6. *S. Warnstorfii* Russ. mit var. *purpurascens* Russ., var. *versicolor* Russ. und var. *viride* Russ.
7. *S. quinquefarium* (Braithw.) Warnst. mit var. *roseum* (Jur.) und var. *viride* Warnst.
8. *S. acutifolium* (Ehrh.) Russ. et Warnst. mit var. *purpurascens* Warnst., var. *versicolor* Warnst., var. *flavo-rubellum* Warnst. und var. *pallescens* Warnst.
9. *S. subnitens* Russ. et Warnst. mit var. *flavicomans* Card., var. *viride* Warnst. und var. *obscurum* Warnst.
10. *S. molle* Sulliv.

Zu den *Sphagna cuspidata* zählt Verf. folgende Arten:

11. *S. macrophyllum* Bernh. 12. *S. Floridanum* (Austin) Card. 13. *S. Lindbergii* Schpr. 14. S. *riparium* Ångstr. 15. *S. recurvum* (P. B.) Russ. et Warnst. mit var. *pulchrum* Lindb., var. *mucronatum* (Russ.), var. *ambliphyllum* (Russ.), var. *parvifolium* (Sendt.). 16. *S. cuspidatum* (Ehrh.) Russ. et Warnst. mit var. *Torreyanum* (Sulliv.), var. *Miquelonense* Ren. et Card., var. *falcatum* Russ. und var. *plumosum* Bryol. Germ.
17. *S. Mendocinum* Sulliv. et Lesq.
18. *S. Fitzgeraldi* Renauld. 19. *S. Trinitense* C. Müll.

Die *Sphagna squarrosa* umfassen: 20. *S. squarrosum* Pers. mit var. *spectabile* Russ. und var. *semisquarrosum* Russ. und 21. *S. teres* Ångstr. mit var. *imbricatum* Warnst. und var. *subsquarrosum* Warnst.

Die *Sphagna polyclada* weisen nur eine Species: 21. *S. Wulfianum* Girgens. mit var. *versicolor* Warnst. und *viride* Warnst. auf. Unter den *Sphagna rigida* wird nur 23. *S. compactum* De Cand. mit var. *subsquarrosum* Warnst. und var. *imbricatum* Warnst. angeführt. Irrthümlicherweise ist das *S. Garberi* Lesq. et James aus Florida nach dem Vorgange Cardots als Synonym zu dieser Art citirt; neuerdings sind aber dem Verf. aus dem Columbia College Herbarium in New-York gute Exemplare des *S. Garberi* zur Untersuchung zugegangen, und da hat sich herausgestellt, dass dasselbe eine in vieler Beziehung von *S. compactum* abweichende, wohlbegründete Art ist.

Zu den *Sphagna subsecunda* rechnet Verf. 24. *S. Pylaiei* Brid., an welchem var. *ramosum* Warnst. mit 4 Formen besprochen wird; 25. *S. cyclophyllum* Sulliv. et Lesq., 26. *S. platyphyllum* (Sulliv.) Warnst., 27. *S. contortum* Schultz (*S. laricinum* Spruce), 28. *S. subsecundum* Nees, 29. *S. rufescens* Bryol. Germ., 30. *S. obesum* Wils.

Als *Sphagna cymbifolia* figuriren: 31. *S. Portoricense* Hpe., 32. *S. imbricatum* (Hornsch.) Russ. mit var. *cristatum* Warnst., var. *sublaeve* Warnst. und var. *affine* (Renauld et Card.), 33. *S. cymbifolium* Ehrh. mit Var. *laeve* Warnst. und Var. *papillosum* (Lindb.) und 34. *S. medium* Limpr. mit Var. *laeve* Warnst.

Wird das *S. Garberi* mitgerechnet, so sind gegenwärtig aus Nord-Amerika 35 Species bekannt.

Die zahlreichen kritischen Bemerkungen zu den einzelnen Arten wolle man in der Arbeit selbst nachlesen. Warnstorf (Neuruppin).

Warnstorf, C., Beiträge zur Kenntniss exotischer Sphagna. (Hedwigia. Bd. XXIX. Hft. 4. p. 179—211. Mit 4 lith. Tafeln.)

Verf. hat seit einigen Jahren gegen 200 exotische Torfmoose untersucht, so dass ihm verhältnissmässig nur noch wenige — vielleicht 20—25 publicirte Species — unbekannt geblieben sind. Das Material für seine Untersuchungen erhielt er aus den bot. Museen in Berlin, Kopenhagen, Kew, Paris und aus dem Columbia College-Herbarium in New-York. Ausserdem gingen ihm sehr werthvolle Sendungen von den Herren Bescherelle-Clamart, Brotherus-Helsingfors, Faxon-Jamaica Plain (Mass.), Mitten-Hurstpierpoint, Müller-Halle u. A. zu. Die grosse Mehrzahl aller vom Verf. untersuchten exotischen Torfmoose lässt sich ohne Zwang in nachfolgend aufgeführten Sectionen europäischer Sphagna unterbringen, und nur wenige afrikanische Arten gehören einer anderen Gruppe, den Sphagna

mucronata C. Müll. an, von welcher wir in Europa keinen Vertreter besitzen. Auffallend ist, dass das Sph. Wulfii Girgens. bisher nur noch in Nord-Amerika aufgefunden wurde, während das Sph. Ångstroemii Hartm. ausschliesslich unserem Erdtheile angehört.

Wir besitzen in Europa Vertreter von folgenden Sectionen:

1. *Sphagna acutifolia* mit 10 Species: *S. Girgensohnii* Russ., *S. fimbriatum* Wils., *S. Russowii* Warnst., *S. fuscum* v. Klinggr., *S. tenellum* v. Klinggr., *S. Warnstorfii* Russ., *S. quinquefarium* Warnst., *S. acutifolium* (Ehrh.), *S. subnitens* Russ. et Warnst., *S. molle* Sulliv.

2. *Sphagna truncata* mit 1 Species: *S. Ångstroemii* Hartm.

3. *Sphagna squarrosa* mit 2 Species: *S. teres* Ångstr., *S. squarrosum* Pers.

4. *Sphagna polyclada* mit 1 Species: *S. Wulfii* Girgens.

5. *Sphagna cuspidata* mit 7 Species: *S. Lindbergii* Schpr., *S. riparium* Ångstr., *S. cuspidatum* (Ehrh.), *S. Dusenii* Russ. u. Warnst., *S. obtusum* Warnst., *S. recurvum* (P. B.), *S. molluscum* Bruch.

6. *Sphagna rigida* mit 1 Species: *S. compactum* De Cand.

7. *Sphagna subsecunda* mit 7 Species: *S. platyphyllum* (Sulliv.), *S. contortum* Schultz., *S. subsecundum* Nees, *S. rufescens* Bryol. Germ., *S. obesum* (Wils.), *S crassicladum* Warnst., *S. Pylaiei* Brid.

8. *Sphagna cymbifolia* mit 4 Species: *S. cymbifolium* Ehrh., *S. medium.* Limpr., *S. imbricatum* (Hornsch.), *S. degenerans* Warnst.

Verf. wendet sich nun eingehend der 1. Gruppe, den Acutifolien zu. Die Sectionscharaktere derselben sind folgende:

Astblätter abstehender Zweige meist eilanzettlich, klein bis mittelgross, an der schmal oder ziemlich breit gestutzten Spitze gezähnt, Ränder schmal gesäumt bis gegen die Mitte, seltener weiter herab, nach innen umgerollt; trocken mit oder ohne Glanz, nie wellig verbogen, anliegend, aufrecht-abstehend oder sparrig. Chlorophyllzellen im Querschnitt gleichseitig- bis gleichschenkelig-dreieckig oder trapezisch, stets auf der Innenseite der Astblätter zwischen den hier weniger convexen Hyalinzellen gelagert; letztere aussen viel stärker convex und die Chlorophyllzellen meist gut einschliessend; die hyalinen Zellen innen, soweit sie mit den grünen Zellen erwachsen sind, stets glatt. Poren auf der Blattinnenfläche rund und gewöhnlich in der Mehrzahl in der Nähe der Seitenränder, auf der Aussenseite meist halbelliptisch in Reihen an den Commissuren; gegen die Blattränder rund und sich häufig mit Innenporen deckend; in der apicalen Hälfte mitunter sehr klein, rund und starkringig. Stengelblätter nach Form-, Faser- und Porenbildung sehr verschieden, doch die Seitenränder mit verhältnissmässig breitem, gegen die Blattbasis stark verbreitetem Saume. Rindenzellen des Stengels mittelweit und dünnwandig; Aussenwände nicht selten oben verdünnt oder durchbrochen; Innenwände mit kleinen Poren. Blütenstand einhäusig, zweihäusig oder polyoecisch. Pflanzen besonders im oberen Theile häufig purpur- oder violettroth.

Die vom Verf. aus der Acutifoliumgruppe bisher untersuchten Arten stellt er übersichtlich wie folgt zusammen.

A) *laciniata:* Stengelblätter oben zerrissen gefranzt.
- a) *lingulata:* Stengelblätter zungenförmig: *S. Girgensohnii* Russ.
- b) *spathulata:* Stengelblätter spatelförmig: *S. fimbriatum* Wils.

B) *dentata:* Stengelblätter an der Spitze gestutzt und gezähnt.
- a) *lingulata:* Stengelblätter zungenförmig: *S. Russowii* Warnst., *S. Warnstorfii* Russ., *S. tenellum* v. Klinggr., *S. fuscum* v. Klinggr.
- b) *deltoidea:* Stengelblätter gleichschenkelig-dreieckig: *S. quinquefarium* (Braithw.), *S. acutifolium* (Ehrh.), *S. subnitens* Russ. et Warnst., *S. purpureum* Schimpr., *S. aciphyllum* C. Müll., *S. Lesueurii* Warnst., *S. purpuratum* C. Müll., *S. Junghuhnianum* Doz. et Molkenb., *S. Gédéanum* Doz. et Molkenb., *S. obtusiusculum* Lindb., *S. Meridense* C. Müll., *S. limbatum* Mitt., *S. sparsum* Hpe., *S. tenerum* Warnst., *S. Godmanii* Warnst., *S. coryphaeum* Warnst., *S. flavicaule* Warnst., *S acutifolioides* Warnst.
- c) *lanceolata:* Stengelblätter sich dem Lanzettlichen nähernd: *S. molle* Sulliv.

C. *acuta.* Stengelblätter scharf zugespitzt: *S. oxyphyllum* Warnst.
D. *rotundata.* Stengelblätter mit breit abgerundeter resp. kappenförmiger Spitze: *S. Reichardtii* Hpe., *S. Ceylonicum* Mitt.

Als neue Species werden beschrieben:

1. *Sph. Godmanii* von den Azoren, leg. Godman (Herb. Mitten.)
2. *Sph. coryphaeum* aus Südamerika, leg. Weis und Wallace (Herb. Mitten.)
3. *Sph. flavicaule* aus Südamerika, leg. Dr. Karsten (Herb. Bauer und Herb. Bescherelle.)
4. *Sph. acutifolioides* aus Assam (Herb. Mitten).
5. *Sph. oxyphyllum* aus Brasilien, leg. Ule.
6. *Sph. tenerum* (Aust.) aus Nord-Amerika (Herb. Austin.)

Ausserdem werden folgende nicht publicirte, resp. nicht genügend bekannte Arten ausführlich beschrieben:

7. *Sph. Ceylonicum* Mitten von Ceylon (Herb. Mitten.)
8. *Sph. obtusiusculum* Lindb. von Madagascar und Bourbon (Herb. Kew.)
9. *Sph. purpureum* Lmpr. von Mauritius, leg. Blackburn (Herb. Kew. und Herb. Mitten.)
10. *Sph. Junghuhnianum* Doz. et Molkenb. von Java und den Philippinen (Herb. Mus. Berol.)
11. *Sph. Gédéanum* Doz. et Molkenb. von Java, leg. Wichura und Motley (Herb. Mus. Berol. und Herb. Mitten.)
12. *Sph. Meridense* C. Müll. v. St. Domingo, Venezuela, Trinidad und Bolivia (Herb. Bridel, Herb. Bescherelle und Herb. Mitten.)
13. *Sph. limbatum* Mitt. aus Venezuela, leg. Funck und Schlim No. 344 (Herb. Mitten.)
14. *Sph. aciphyllum* C. Müll. aus Brasilien, leg. Glaziou No. 15805. (Herb. Mus. Copenh. und Herb. Müller.)
15. *Sph. sparsum* Hpe. aus Brasilien und Neu-Granada (Herb. Mus. Copenh., Herb. Bescherelle, Herb. Brotherus.)
16. *Sph. Lesueurii* Warnst.: Syn. *S. Antillarum* Besch. von Guadeloupe (Herb. Bescherelle.)
17. *Sph. Reichardtii* Hpe. von der Insel St. Paul im indischen Ocean, leg. G. de l'Isle (Herb. Bescherelle.)
18. *Sph. purpuratum* C. Müll. aus Brasilien, leg. Ule. (Herb. Müller.)

Zum Schlusse werden noch kritisch besprochen:

S. diblastum C. Müll., *S. campicolum* C. Müll. und *S. nanum* C. Müll., welche Verf. für noch nicht genügend entwickelte Formen des *S. acutifolium* erklärt. Das *S. humile* Schpr., welches von Lindberg und Cardot als Synonym zu *S. rigidum* (*S. compactum*) gezogen wird, gehört nach einer Orginalprobe, welche Schimper an Geheeb gesandt, zu *S molle* Sulliv. Austin hat *S. humile* z. Th. mit *S. molle*, z. Th. mit *S. Garberi* Lesq. et James verwechselt, wie eine Papierkapsel aus dem Columbia College-Herbarium beweist, in welcher beide unter einander liegen.

Auf den 4 lith. Taf. sind von allen besprochenen Arten Ast- und Stengelblätter, sowie die Querschnitte der ersteren abgebildet, welche die sehr ausführlichen, alle anatomischen Verhältnisse berücksichtigenden Beschreibungen sehr zu unterstützen geeignet sind. Warnstorf (Neuruppin).

Giesenhagen, C., *Die Hymenophyllaceen.* (Habilitationsschrift). Marburg 1890.

I. Der erste Theil enthält im Wesentlichen eine Aufzählung der benutzten Litteratur.

II. Orientirung über die biologischen Verhältnisse der H.

---

*) Nach einer von mir übersehenen Notiz von Geheeb in Flora 1879 wurde S. *Ångstroemii* in West-Sibirien von Waldburg-Zeil 1876, und nach briefl. Mittheilung Prof. Russow's auch in Ost-Sibirien (Kolyma) von Augustinowicz 1875 gesammelt. Der Referent.

Die H. sind typische Schattenpflanzen der tropischen und subtropischen Wälder. Die in anderen Zonen vorkommenden Formen, z. B. das in Europa heimische Hymenophyllum Tunbridgense und das auf das Bergland von Alabama beschränkte H. Petersii A. Gray hält G. für Reste der Vegetation einer früheren Erdperiode, und zwar folgert er dies aus der geringeren Empfindlichkeit dieser Arten gegen Wassermangel, welche sie in den Stand setzte, obwohl aus einer früheren, wärmeren und feuchteren Periode stammend, noch da fortzukommen, wo das Gedeihen der übrigen H.-Arten ausgeschlossen ist. Im Urwald wird das grosse Wasserbedürfnis der H. durch die mit Feuchtigkeit reich gesättigte Atmosphäre in reichstem Masse befriedigt. Da die H. mit wenigen Ausnahmen der Wurzeln entbehren, sind sie zur directen Wasseraufnahme vermittelst der mit besonderen Einrichtungen versehenen Blätter angewiesen. Was die Prothallien der H. anlangt, so stehen sie denen der Polypodiaceen an Grösse nach. Hand in Hand mit dem sehr langsamen Wachsthum derselben geht die Ausbildung der Geschlechtsorgane vor sich; so beobachtete Göbel, dass die aus den Sporen zweier Trichomanesarten hervorgegangenen Prothallien sich nach Verlauf von 8 Monaten noch nicht zur Ausbildung der Geschlechtsorgane anschickten; in gleicher Weise verhielten sich dreijährige Vorkeime von T. radicans. Von den Prothallien der übrigen Farngruppen unterscheiden sich die der H. weiter dadurch, dass sie nur geringe Flächenausdehnung besitzen. Sie sind durch lange Lebensdauer und durch Vorrichtungen zur vegetativen Vermehrung ausgezeichnet.

III. Geschlechtliche Generation.

Dieser Abschnitt bietet nichts Neues. G. sagt selbst, er könne die Kenntnisse von den Prothallien der H. in irgendwie erheblicher Weise über den gegenwärtigen Standpunkt nicht hinausführen.

IV. Ungeschlechtliche Generation.

a. Orientirung über Morphologie und Anatomie.

Ebensowenig wie anderen Botanikern ist es G. gelungen, die angeblich von Beyerinck beobachteten thallösen Formen einer ungeschlechtlichen Generation aufzufinden. Die ungeschlechtliche Vermehrung besteht entweder darin, dass an der Sprossachse Blätter hervorgebracht werden, oder erfolgt, wie dies bei Trichomanes pinnatum und verwandten Formen der Fall ist, in der Weise, dass an der verlängerten Blattspindel sich Knospen entwickeln, die bei der Entwicklung des Blattes gleich am Vegetationspunkt angelegt werden. Wirkliche Adventivsprossen fehlen den H. gänzlich. Unter denselben kennen wir wurzellose Formen und solche mit Adventivwurzeln. Es kommen auch Formen mit dorsiventral und radiär gebauten Sprossachsen vor. Weiter zeigen die H. bezl. der Grösse, Gliederung und Nervatur des Blattes grosse Abwechslung. Sogar die Blätter einer und derselben Art, wie die sterilen und fertilen, sind oft verschieden gestaltet. Alsdann geschieht der interessanten Heterophyllie bei Trichomanes pinnatum und verwandten Arten Erwähnung. Die bei Trichomanes becher- oder schlauchförmigen, bei Hymenophyllum sich aus zwei schalenförmigen, zusammengeneigten Klappen aufbauenden Indusien hüllen die Sori ein, welche an einem, die Fortsetzung eines Blattnerven bildenden Receptaculum stehen.

In den folgenden Zeilen werden die anatomischen Verhältnisse des Stammes und des Blattes geschildert. Zum Schluss zählt G. noch die vielgestaltigen Haargebilde auf.

b. Festigung und Schutzeinrichtungen.

Eine der Festigung dienende Epidermis, wie wir sie bei den höheren Pflanzen vorfinden, besitzen die H., die einschichtigen ausgenommen, nicht. Nur die äusserste Zellschicht des Stammes und diejenige der meisten Adventivwurzeln der Hymenophyllum- und Trichomanes-Arten kann man als Epidermis auffassen. Einen Schutz für die inneren Zellgruppen des Stammes und der Wurzel gewährt eine feste sklerenchymatische Rinde. Die Zellen des Blattrandes vieler Trichomanesarten und einer grossen Zahl Vertreter der Hemiphlebiumgruppe sind durch einzelne oder in Gruppen stehende, stark verdickte Dornhaare gegen äussere Einflüsse geschützt. Sicher haben auch die eingerollten, stark verdickten Schuppen am Blattrande von Trichomanes membranaceum eine schützende Bedeutung. Während K. Müller diese Schuppen als eine Lamellenbildung auffasst, erblickt Mettenius in ihnen die zu einer continuirlichen Schicht verwachsenen Strahlen einer mehrzähligen Haargruppe. G. betrachtet die Schuppen als eine Modification der Haargruppen. In den kurzen Haaren am Blattrande einiger H. vermuthet G. schleimabsondernde und so den Rand schützende Organe. Auch die Parenchymzellen, welche die Nerven überkleiden, besitzen Haargebilde, welche wahrscheinlich ersteren als Schutz dienen. Für die Blattparenchymzellen wird durch die Membranfaltungen der Zellaussenwände eine gewisse Festigkeit geschaffen. Die Faltungen der Zellenseitenwände, womit bisweilen noch eine Wandverdickung verbunden ist, verleihen den Zellen der Blattfläche hinreichende Festigkeit. Die nach aussen gelegenen Zellwände sind infolge ihrer Schutzlosigkeit dem Parasitismus preisgegeben. Während Lebermoose und Algen sich darauf beschränken, die Aussenfläche des Blattes zu überziehen, dringen die Hyphen der Pilze in das Innere ein. Ebenso werden Haarwurzeln, Stamm- und Adventivwurzelepidermis und, wie Göbel gezeigt hat, auch die Rhizoiden der H.-Prothallien von Pilzen befallen. Die Gefässbündelstränge werden durch eine schützende Sklerenchymschicht umgeben, wo jene fehlen und nur letztere vorhanden ist, wie dies bei einigen Trichomanesarten der Fall ist, haben wir es mit Scheinnerven zu thun, was Prantl veranlasste, alle mit Scheinnerven versehenen Trichomanesarten zur Gattung Hemiphlebium zu vereinigen. G. stellt sich die Scheinnerven als reducirte ächte Blattnerven vor. Zu Hemiphlebium gehören die kleinsten und zierlichsten aller bekannten Farne. Die Aufstellung einer neuen Art Trichomanes microphyllum Gsgn. nach getrockneten und in einem Rasen von T. cuspidatum vorgefundenen Exemplaren hält Ref. mit Rücksicht auf die Bildsamkeit der H. für sehr gewagt. Die bei den Hemiphlebien und anderen Arten sich findenden, von Prantl als Streifen bezeichneten Gebilde fasst G. ebenfalls für rückgebildete Nerven auf, und bezweifelt, dass die im Parenchym zerstreuten Streifen dem Blatte zur Festigung dienen, wegegen er von den am Rande sich hinziehenden Streifen annimmt, dass sie das Blatt vor Einreissen schützen.

Der Blattrand und die dem Zerreissen besonders ausgesetzten Randstellen sind meist mit einem Saum von Zellen umgeben, deren Aussen-

wände stark verdickt sind. Auch die als Schutzorgane der Sori zu betrachtenden Indusien besitzen besondere Festigungsvorrichtungen.

Auffallend ist die Thatsache, dass der Vegetationspunkt des Sprosses sehr wenig geschützt ist. Wie bei den übrigen Farnen findet man bei manchen Arten die jungen Blätter eingerollt, andere entbehren dieser schützenden Vorrichtung.

c. Aufnahme und Leitung von Stoffen.

Durch ihren anatomischen Bau erweisen sich die H. als Gewächse, welche durch die Blätter direct Wasser aufnehmen müssen. Leichte Benetzbarkeit der Blätter, die stets feuchte Oberfläche derselben unter den richtigen Culturbedingungen, die zarten, durchlässigen Aussenwände des Parenchyms, das Auftreten dünner Membranstellen oder Tüpfel, die oberen, unteren und den Rand bildenden unverdickten Aussenwände der Indusien, die äussere zarte Wandseite der Dornhaare sprechen deutlich hierfür.

Das bisweilen für bewurzelt gehaltene T. membranaceum scheint wurzellos zu sein. Die für Wurzeln gehaltenen Organe sind Sprosse, was aus der Regelmässigkeit der Verzweigung, obgleich sie blätterlos sind, hervorgeht. In physiologischer Beziehung dienen die Sprosse, deren Epidermiszellen je eine Haarwurzel besitzen, zur Befestigung der Pflanze im Boden und als Fahrstrasse für die Nährstoffe. Obwohl die H. zur directen Wasseraufnahme durch die Blätter befähigt sind, besitzen sie dennoch Gefässbündel, die allerdings bei den einfachsten Formen nur in sehr geringem Maasse ausgebildet sind. Für den letzteren Fall erwähnt G. einige Beispiele. Der Umstand, dass die in das Blattparenchym verlaufenden Gefässe bei den Hemiphlebien verkümmert sind, deutet darauf hin, dass sie nicht den Zweck haben, Wasser und Nährstoffe zu leiten. Zu den Bildungsstellen der Sori führen nie Scheinnerven, sondern stets ächte Gefässbündel, welche die durch das Indusium verhinderte directe Wasserzufuhr ausgleichen.

Der Transport der Stoffe vom Assimilationsgewebe zu den Leitbündeln erfolgt durch besondere Einrichtungen. Die verdickten Zellwände besitzen Tüpfel, welche oft nach verschiedenen Richtungen hin in verschiedener Anzahl auftreten. Aus dem Umstand, dass die zur Richtung Blattrand-Blattnerv senkrecht stehenden Wände reicher mit Tüpfeln, als die jener Richtung parallel verlaufenden ausgestattet sind, folgert G. die grosse Bedeutung der Tüpfel für die Stoffwanderung. (!)

d. Belichtung und Durchlüftung.

Die meist einschichtigen Blätter der H. besitzen in der Regel uhrglasartig nach aussen gewölbte und mit grossen Chlorophyllkörpern versehene Zellen. Bei verschiedenen Arten tragen papillenartige Erhebungen zur Oberflächen-Vergrösserung der Zellen bei. Das vollkommen der Blattfläche entbehrende H. Malingii assimilirt vermittelst des fiederig zertheilten Blattnerven. Mehrschichtige Formen führen nur in den äussersten Zellschichten Chlorophyll. Trichomanes reniformis, Hymenophyllum dilatatum und scabrum machen insofern eine Ausnahme, als sie in den Zellen beider Blattflächen Chlorophyll besitzen. Die Eigenschaft, dass die Blätter der H. sehr zart und durchscheinend sind, theilen die H. mit manchen Wasserpflanzen, z. B. Elodea, Potamogeton. G. erblickt hierin eine grosse Bedeutung für die Durchleuchtung dieser Gewächse. Ebenso erreichen die H. wie manche Wasser-

pflanzen durch eine weitgehende Zertheilung der Blattfläche in zarte Zipfel eine grosse Flächenausdehnung. Das Durchlüftungssystem der H. ist nur äusserst schwach oder gar nicht entwickelt. Loxtoma ausschliesslich zeichnet sich durch den Besitz von Spaltöffnungen und eines Systems von Intercellularräumen aus. — Mehrere Seiten dieses Abschnittes widmet G. der Beschreibung der T. Hildebrandtii.

e. Wasserversorgung.

Die Haarwurzeln, Dornhaare, Sternhaare, die zwischen den Papillen liegenden Vertiefungen, Lamellen, sind Vorrichtungen, die den Zweck haben, Wasser aufzusaugen und festzuhalten. T. Hildebrandtii besitzt in den Hohlräumen, welche zwischen den Nerven auf der Blattunterseite eines sich dicht an die Baumrinde anlegenden Blattes entstehen, einen Wasserversorgungsapparat. Als sehr zweckmässig für die Wasserspeicherung erweisen sich die fein zerschlitzten Blätter, welche mit Leichtigkeit grössere Wassermengen zwischen den feinen Zipfeln ansammeln können. Auch durch das stark gekräuselte Blattparenchym werden zwischen dem umgefalteten Blattrand und der mittleren Blattfläche Hohlräume geschaffen, worin Feuchtigkeit festgehalten wird.

Lorch (Marburg).

Saussure, Th. de, Chemische Untersuchungen über die Vegetation. 1. und 2. Hälfte 1804. Mit 1 Taf. Uebers. v. **A. Wieler.** (Ostwalds Classiker der exakten Wissenschaften Nr. 15 und 16.) Leipzig (W. Engelmann) 1890.

Da die Originalarbeit de Saussure's schwierig zu bekommen ist, so wird es Vielen willkommen sein, dass ihnen das Studium dieser für die pflanzliche Ernährungsphysiologie grundlegenden Arbeiten durch die Wieler'sche Uebersetzung zugänglich gemacht ist. Bekanntlich ist dieses Studium kein leichtes, denn Verf. hält sich derart an die Experimente, dass er es zumeist dem Leser überlässt, aus ihnen die allgemeinen Schlüsse zu ziehen. Die Rückblicke am Schluss der Capitel, welche er sonst giebt, sind sehr knapp gehalten, aber die Lehrsätze, die in ihnen ausgesprochen werden auf Grund der zahlreichen und vortrefflichen Versuche, gehören zu den wichtigsten der Pflanzenphysiologie. Allerdings würden sie auch grösseren Einfluss auf die Weiterentwicklung dieser Disciplin gehabt haben, wenn die Darstellung eine minder concise gewesen wäre und mehr die Form eines Lehrbuches angenommen hätte. Im ersten Hefte sind die Abschnitte in Uebersetzung wiedergeben, welche wesentlich die Assimilation und Athmung behandeln; welche Verdienste de Saussure um die Erforschung dieser Vorgänge hauptsächlich durch seine quantitativen Bestimmungen sich erworben hat, ist hier nicht der Ort, auseinander zu setzen. Die betreffenden 4 Capitel haben folgende Ueberschriften: 1. Ueber den Einfluss des Sauerstoffgases auf die Keimung. 2. Von dem Einfluss des kohlensauren Gases auf die Vegetation. 3. Von dem Einfluss des Sauerstoffgases auf die entwickelten Pflanzen. 4. Ueber den Einfluss des Sauerstoffgases auf einige organische Stoffe der Gewächse. Zu diesem Theile gehört auch die Tafel, welche die Figuren des Originals in etwas verkleinertem Maassstabe reproducirt.

Das zweite Heft bringt die übrigen Abschnitte der „Recherches chimiques“, die sich vorwiegend auf die Aschenbestandtheile der Pflanzen beziehen. Dass die Pflanzen keine chemischen Elemente durch ihre Lebenskraft erzeugen können, dass sie der Aufnahme gewisser Mineralsubstanzen zu ihrem Gedeihen bedürfen und dass demnach auch die Beschaffenheit des Bodens für sie wichtig ist, wird in folgenden Capiteln dargelegt: 5. Vom Humus. 6. Ueber das Verhalten der Pflanzen in sauerstoffgasfreien Medien. 7. Von der Bindung und der Zersetzung des Wassers durch die Gewächse. 8. Von der Aufnahme der Lösungen durch die Wurzeln der Pflanzen. 9. Untersuchungen über die Asche der Gewächse. Den Schluss bildet eine Tabelle der Veraschungen und Analysen.

Die Uebersetzung ist mit vieler Sorgfalt ausgeführt und lässt in der Sprache nichts zu wünschen übrig; eigene Bemerkungen hat der Uebersetzer nur wenige beigefügt. Die Vergleichung mit dem Original ist erleichtert durch Angabe der Seitenzahlen des letzteren im Texte.

Möbius (Heidelberg).

Schimper, A. F. W., Zur Frage der Assimilation der Mineralsalze durch die grüne Pflanze. (Flora oder Allg. bot. Ztg. 1890. Heft 3. p. 207—261.)

Die Wichtigkeit der in dieser Abhandlung ihrer Lösung nähergeführten Probleme einerseits, die Vortrefflichkeit der Untersuchung andererseits werden der Länge dieses Referates zu hinreichender Entschuldigung dienen.

Verf. stellte sich die Aufgabe, mikrochemisch die einzelnen Nährsalze der Pflanze vom Moment ihres Eindringens bis zu den Stätten ihres Verbrauchs zu verfolgen, die Bedingungen der Assimilation der Mineralsäuren und die Bedeutung der mit diesen verbundenen Basen für den Stoffwechsel festzustellen. Die mikrochemischen Reactionen, deren sich Verf. bediente, werden zunächst in eingehender Weise besprochen. Die Reactionen selbst sind nicht neu, aber es gebührt dem Verf. das Verdienst, dieselben auf ihre Leistungsfähigkeit bei pflanzenphysiologischen Untersuchungen geprüft zu haben. Ref. verweist den Leser auf die mit den Namen der nachzuweisenden Stoffe überschriebenen Abschnitte: Calcium, Chlor, Kalium, Magnesia, Natrium, Oxalsäure, Phosphorsäure, Salpetersäure, Schwefelsäure, Weinsäure, ebenso auf die Uebersicht der zu Wasserculturen benutzten Lösungen (normale, Kalk-, Kali-, Magnesia-, Stickstoff-phosphorfrei). Der Abschnitt II „Ueber Vertheilung und Leitung der Aschenbestandtheile in der Pflanze“ beschäftigt sich zunächst mit der Aufspeicherung von a n o r g a n i s c h e n Salzen in Reservestoffbehältern und dem Auswandern derselben bei der Keimung resp. der Entfaltung der Knospen. Die Anwesenheit anorganischer Phosphate und Nitrate im Samen ist ausgeschlossen, die der Sulfate und Chloride bleibt wegen der den mikrochemischen Nachweis erschwerenden Stoffe noch zweifelhaft. In Rhizomen dagegen sind die Mineralstoffe grossentheils in anorganischer Verbindung deponirt und Aehnliches gilt von perennirenden als Reservestoffbehälter fungirenden oberirdischen Organen, namentlich vom Holze unserer Sträucher und Bäume. Bei der Keimung der Samen werden die organischen Phosphatverbindungen gespalten und die Phosphate werden als solche nachweisbar; sie wandern besonders im chlorophyllarmen

Rinden- und Markparenchym des Stengels und der Wurzel und im Nervenparenchym der Blätter, in organischer Verbindung dagegen im Siebtheil der Stränge. Bei Mais ist die wandernde Phosphorsäure nur an Kali gebunden, in anderen Fällen an Kalk und Magnesia. Die Vegetationspunkte und das Blattmesophyll stellen Endziele der Wanderung der anorganischen Phosphate und Bildungsstätten phosphorsäurehaltiger organischer Verbindungen dar. Ein Gleiches gilt von den Nitraten und Chloriden. Das Zucker und Amide leitende chlorophyllarme, langzellige Parenchym der Caulome und Blattnerven repräsentirt also während der Keimung der Samen und anderer Reservestoffbehälter auch die Bahn für die Mineralsalze nach den Orten ihres Verbrauchs. Was die Aufspeicherung und Leitung der Mineralsäuren und Mineralbasen in der erwachsenen Pflanze betrifft, so hebt Verf. zunächst hervor, dass unter normalen Umständen beinahe ausschliesslich dieselben Gewebe als Behälter der Mineralsalze dienen, die diese Function bei der Keimung haben, das saftreiche, chlorophyllarme Parenchym in Mark und primärer Rinde der Wurzeln und Caulome, sowie das ähnliche Parenchym der Blattnerven. Hierzu kommt mitunter die Epidermis mit ihren Anhängen. Blattmesophyll und Holztheil der Gefässbündel enthalten unter gewöhnlichen Umständen nur Chloride; nur wenn das Substrat besonders reich an Nitraten, Sulfaten etc. ist, werden auch diese Salze daselbst nachweisbar. Ausnahmslos frei von Mineralsalzen fand S. die Meristeme der Vegetationspunkte und secundären Zuwachszonen, die Pollenkörner, Ovula, Siebröhren, Milchröhren, cellularen und intercellularen Secretbehälter. Vorkommen und Vertheilung der Mineralsäuren sind in den Pflanzen äusserst verschieden; manche Gewächse beschränken die Aufnahme von Salzen der Mineralsäuren auf den augenblicklichen Bedarf, andere speichern davon grosse Mengen auf, ohne eine bestimmte Auswahl zu treffen, im Gegensatze zu solchen, die nur bestimmte Mineralsäuren in hervorragendem Maasse anhäufen. Halophyten erweisen sich als besonders chlorgierig, aber dieselbe Eigenschaft, Chloride zu speichern (bei Ausschluss anderer Mineralsalze), fand Verf. bei Holzgewächsen, welche unter natürlichen Bedingungen nicht als Halophyten wachsen, aber meist mit diesen verwandt sind u. s. f.; für alle diese typischen Fälle bringt Verf. eine Menge selbstbeobachteter Beispiele. Um sich ein Bild von der verschiedenartigen Speicherfähigkeit der Pflanzen zu entwerfen. untersuchte S. auf engen Bezirken erwachsene Pflanzengesellschaften. Dabei stellte sich weiter heraus, dass auch der Modus der Vertheilung der anorganischen Salze im pflanzlichen Organismus bedeutende Verschiedenheiten aufweist. Während Phosphate und Chloride in allen specifischen Speichergeweben (Rinde, Mark, Blattnerven, Parenchym, Epidermalgebilde) vorhanden zu sein pflegen, treten Nitrate vielfach nur in einem Theile derselben auf, oft überhaupt nur dann, wenn das Substrat sehr reich daran ist oder bei schlechten Assimilationsbedingungen. Auch nach der Art lässt bekanntlich die Vertheilung in der Pflanze mehr oder weniger grosse Unterschiede erkennen. Es lag nahe, einen besonderen Aufschluss über die Rolle der Mineralbasen zu erhalten aus der Untersuchung des Gehalts der anorganischen Säuren entbehrenden Gewebe an jenen; es wurden daher Meristeme, Blattmesophyll, Siebröhren, Milchsäfte und Gummiharze, Pollenkörner etc. auf ihre Mineralbasen und Mineralsäuren untersucht. In dem Capitel; „Die organischen Kalksalze der

Pflanze“ wendet sich Verf. zunächst dem Calciumoxalat zu, wiederholt in Kürze seine früher gegebenen Auseinandersetzungen über die verschiedenen Arten der Kalkoxalatbildung, um endlich eingehend den Beweis für die von ihm behauptete Wanderung des Salzes anzutreten. Schimper nimmt an, dass die Gesammtheit der Cytoplasten des grünen Blattgewebes während der secundären Kalkoxalatbildung eine Lösung des Salzes enthält, die Krystallzellen sind nur Speicherorgane, aus jenen muss das Salz in diese wandern. Eine solche Wanderung im Blatt muss stattfinden, da das Kalkoxalat sonst überhaupt nicht in Krystallen, sondern als feinster amorpher Staub auftreten würde. Der Inhalt der Krystallzelle müsste, damit das Salz in letzterer sich anhäuft, dasselbe weniger lösen, als der der übrigen Zellen. Obgleich diese Erklärung Vieles für sich hat und möglicher Weise der Wirklichkeit entspricht, so wäre doch immerhin hier eine Reihe von Einwürfen gerechtfertigt, auf welche Ref. an anderer Stelle zurückzukommen gedenkt. Im Stengel und in der Wurzel krautiger Pflanzen ist die Calciumoxalat-Bildung an ähnliche Bedingungen geknüpft wie in den Laubblättern, dieselbe hört in nicht grünen Zellen nach der Streckung auf, während sie in chlorophyllführenden Zellen sich fortsetzt. Complicirter sind die Erscheinungen bei Pflanzen mit ergiebigem Dickenwachsthum, namentlich bei Holzgewächsen. Die Baumrinden sind meist sehr reich an Kalkoxalat; allein dieser Reichthum steht nicht, wie Sachs glaubte, in Zusammenhang mit der Thätigkeit der Siebröhren, sondern mit der des Cambiums. Calciumoxalat fehlt im Siebtheil von Organen ohne secundäres Dickenwachsthum; es fehlt daher in der Regel in den Gefässbündeln dicotyler Blätter und tritt nur dann auf, wenn eine Cambiumzone dauernd thätig ist. Gegen die Sachs'sche Anschauung sprechen weiter folgende Erscheinungen: In manchen Rinden haben die Krystalle schon in der Nähe des Cambiums definitive Grösse und Zahl; Krystalle wachsen bei anderen Pflanzen in Zonen des Bastes noch, in welchen die Siebröhren längst vollständig zusammengedrückt sind. Endlich wird auch in siebröhrenfreiem Baste Kalkoxalat gebildet, wie De Bary für Strychnos nux vomica (?), S. für Str. triplinervia nachwies. Eine Zunahme der Krystalle findet in den siebröhrenführenden Strängen, sobald diese fertig sind, nicht mehr statt. Die Gesammtheit der angeführten Beobachtungen, und diesen gesellen sich noch die an Stämmen mit abnormem Dickenwachsthum zu, macht es zur Gewissheit, dass die Kalkoxalatbildung im Bast resp. in ausserhalb des Bastes liegenden Siebgruppen mit den Vorgängen des Wachsthums und nicht mit der Bildung organischer Stoffe in den Siebröhren zusammenhängt. S. rechnet daher dieses Oxalat zu dem primären. Mit dem Gesagten steht in vollem Einklang, dass mit Peridermbildung häufig Kalkoxalatbildung in ganz bestimmter Weise coincidirt. Die „Pflanzen ohne Calciumoxalat“ legen die Frage nahe, ob die Bildung dieses Salzes eine Eigenthümlichkeit gewisser Gewächse sei, oder ob in den des Calciumoxalats entbehrenden Pflanzen ein anderes Kalksalz jenes vertritt. Die Untersuchungen von Neubauer und Hilger machen von vornherein die letzte Annahme sehr wahrscheinlich; Verf. konnte nachweisen, dass wein- und äpfelsaurer Kalk, in Zellsaft gelöst, dem secundären Kalkoxalat analog sich verhaltend, letzteres vollständig ersetzen kann (Vitis, Ampelopsis). Nach Kohl und Hassak kann auch Kalkcarbonat substituirend auftreten. Aus der verschiedenartigen Ver-

theilung der drei Basen Kalk, Kali und Magnesia zieht nun S. zunächst den Schluss, dass die wichtigsten Vorgänge des pflanzlichen Stoffwechsels, nämlich die Synthese der Kohlehydrate, der Eiweisskörper und Nucleine und die Bildung der organischen Plasmagebilde ohne Anwesenheit von Kalk stattfinden können, dagegen des Vorhandenseins reichlicher Mengen von Kali und Magnesia bedürfen. Die Kalkoxalatbildung coincidirt mit dem Verschwinden des Kalkphosphats dicht unterhalb des Scheitelmeristems. Bei der Nucleinbildung wird Phosphorsäure verbraucht und der Kalk vereinigt sich mit der bei demselben Processe entstehenden Oxalsäure. Statt des Kalkes kann in bestimmten Fällen Kali dieselbe Rolle spielen. Das primäre Kalk- (Kali-)oxalat ist daher als Nebenproduct bei der Nucleinbildung ev. der Bildung anderer organischer Phosphate anzusehen. Die Ursache der Unentbehrlichkeit des Kalkes liegt nach S. daher darin, dass bei Fehlen desselben die im Stoffwechsel entstehende Oxalsäure nur an Kali gebunden wird und dass eine Anhäufung des sauren Kalioxalats giftig wirkt. Kalkverbindungen sind weder nothwendige Bestandtheile des Plasma, noch bei der Organanlage, noch bei der Assimilation nöthig. Den Einwand, dass verschiedene Pflanzen grosse Mengen von saurem oxalsaurem Kali ohne Schaden in ihren Geweben führen können, hält S. für ungerechtfertigt, da auch anderen Salzen gegenüber die Pflanzen sich in Bezug auf die Speicherfähigkeit sehr verschieden zu verhalten pflegen. Kalk- und Kalisalze treten nach des Verf. Ansicht fortwährend in Wechselwirkung; als Kalksalze treten die Mineralsäuren in die Zelle; in Form von Kalisalzen werden sie assimilirt. Als Nebenproduct bei der Eiweissbildung entsteht Oxalsäure, welche sich mit dem bei der Assimilation abgespaltenen Kali vereinigt. Das oxalsaure Kali endlich tritt mit zugeführten anorganischen Kalksalzen in Wechselzersetzung, Calciumoxalat tritt auf, während das Kali an anorganische Säuren gebunden in den Stoffwechsel zurücktritt. Das secundäre Kalkoxalat entsteht demnach gleich dem tertiären, und wie Verf. auch für das primäre weiter darzulegen sucht, durch Wechselzersetzung mit einem Kalisalz. Eine wesentliche Stütze seiner Ansicht findet S. in den Beobachtungen von de Bary an Peziza Sclerotiorum und von Hassak an den sich mit Kalkcarbonat incrustirenden Süsswasserpflanzen. Frank kam bekanntlich seiner Zeit bezüglich der Rolle des Mesophylls bei der Assimilation der Mineralsalze zu einer von der Schimper'schen abweichenden Meinung. Verf. weist nun auf die Unzulänglichkeit der von Frank angewendeten Methode und angestellten Versuche hin und discutirt im Anschluss daran seine eigenen Versuche, welche es zweifelhaft erscheinen lassen dürften, dass die Assimilation der Nitrate im Blatt stattfindet und das Mesophyll der Sitz des Assimilationsprocesses ist. Ob andere Gewebe dieselbe Function zu verrichten im Stande sind, ist schwer zu ermitteln. Dagegen spricht der anderen Organen fehlende hohe Aschengehalt der Blätter, der noch grösser sein würde, wenn nicht fortwährend Phosphorsäure und Kali aus dem Blatte in den Stengel wanderten. Es drängt sonach Alles zur Annahme, dass in den grünen Zellen des Mesophylls die Laboratorien für die Verarbeitung beinahe sämmtlicher Rohstoffe der Pflanzennahrung zu suchen sind. Alles Ueberschüssige, der Sauerstoff, die als Vehikel dienenden Substanzen, Kalk, Kieselsäure, werden im Blatte ausgeschieden, die brauchbaren Producte den Verbrauchsorten aus dem Blatte her zugeführt. Nur

die Phosphate des Kalkes und Kalis scheinen ihren Weg nicht erst durch die Blätter nehmen zu müssen, sie bewegen sich direct nach den Verbrauchsorten, um dort Nuclein-, Kali- und Kalkoxalat zu bilden. Von den Nitraten und Sulfaten ist ein Gleiches nicht anzunehmen, Salpeter- und Schwefelsäure müssen erst reducirt werden, die Phosphorsäure dagegen nimmt als solche Theil am Aufbau der organischen Substanz. Die Reduction der Salpeter- und Schwefelsäure nun ist S. geneigt, ebenso wie die der Kohlensäure, dem Chlorophyllkorn zuzuweisen. Was sich hieraus für Consequenzen für den genannten Stoffwechsel in der Pflanze ergeben, wird am Schluss der hochinteressanten Abhandlung erörtert.

Kohl (Marburg).

Jumelle, Henri, Influence comparée des anesthétiques sur l'assimilation et la transpiration chlorophylliennes. (Comptes rendus de l'Acad. des sciences de Paris. T. CXI. 1890. No. 12. p. 461—463.)

Die absorbirten Lichtstrahlen werden bekanntlich zur Chlorophyll-Assimilation und -Transpiration verwandt. Verf. hatte nun in einer früheren Arbeit (vergl. Bot. Centralbl. Bd. XLII. S. 82) gezeigt, dass wenn erstere gehemmt wird, letztere zunimmt. Weitere Untersuchungen, welche zu dem Zwecke unternommen wurden, zu prüfen. Welchen Einfluss üben Anaesthetica auf die Transpiration im Licht und in der Dunkelheit aus, zeigten, dass dieselben die Transpiration im Licht bedeutend erhöhen, in der Dunkelheit herabsetzen. Diese letztere Erscheinung deutet darauf, dass die Anaesthetica nur auf die Chlorophyllkörner wirken.

Zander (Berlin).

Die Beziehungen zwischen Pflanzen und Schnecken.

Zusammenfassendes Referat über die Arbeiten der letzten Jahre.

Von

F. Ludwig

in Greiz.

1. Malakophilie.

Die ersten Mittheilungen über malakophile Pflanzen hat F. Delpino (Ulter. osservaz. e consid. sulla dicog. nel regno veget. [Atti della Soc. ital. delle scienze nat. in Milano. Vol. XI—XII. 1868—1869. p. 238—240]) gemacht, und hier namentlich die Bestäubung der *Asparaginee* (?) *Rhodea Japonica* näher beschrieben. Hermann Müller gibt in deutscher Uebersetzung die Stelle folgendermaassen wieder: „Diese *Asparaginee* verräth sich nach Delpino durch eine Art Kolben mit in ununterbrochener Schraubenlinie gestellten abgeplatteten, dicht aneinander gedrängten Blüten als eine Uebergangsstufe zu den *Aroideen*; die Abplattung des Perigonsaumes in ganz gleichem Niveau mit der Spitze der Antheren und Narben liess D. die Befruchtung durch darüber hin

kriechende Thiere vermuthen; und in der That beobachtete er Schnecken (*Helix adspersa*, *H. vermiculata* u. a.), deren jede begierig das zur Blütezeit dickfleischige, gelbliche Perigon von etwa 10 Blüten jedes Kolbens verzehrte und sich dann auf einen anderen Kolben begab. Nur die von Schnecken berührten Blüten waren fruchtbar; mit eigenem Pollen bestäubt zeigte sich die Pflanze unfruchtbar. Es kann nach diesen Beobachtungen nicht bezweifelt werden, dass auch die Schnecken als Befruchter thätig sind." Auch von *Typhonium cuspidatum*, *Arisaema filiforme*, *Amorphophallus variabilis*, *Atherurus tripartitus* und *Anthurium*-Arten vermuthete Delpino (l. c.), dass sie von Schnecken befruchtet werden. Ebenso hat er später bei Gelegenheit einer Besprechung meiner Arbeit über die Biologie der Süsswassergewächse bei den *Lemnaceen* die gleiche Vermuthung ausgesprochen. Er sagt (Rivista bot. dell' anno 1881. Milano. p. 33): A rinforzare la interpretazione di Ludwig noi potremmo addurre il singolare appianamento e alli vellamento di caulomi, antere e stimmi; per il che per manifesta la designazione a pronubi striscianti e perambulanti. Così questa rara associazione di caratteri biologici efficiente un apparecchio florale reptatorio, si riproduce in queste pianticelle. E non deve far meraviglia, poi chè le lemnacee senza dublio appartengo alla famiglia delle aroidee presso la quale tanto frequentemente accorono apparecchi reptatorii. Ludwig non menziona fra i pronubi le chioccioline aquatiche; eppura noi congetturiamo che queste siano i principali ausiliarii della dicogamia delle lemne."

Ich habe es später für *Philodendron bipinnatifidum* Schott. wahrscheinlich zu machen gesucht, dass die Blüten-Einrichtung eine ursprüngliche Anpassung an Schnecken darstelle, dass, wenn man sich auf den Boden der modernen Blumenlehre stellt, keine andere der gegenwärtig bekannten Thier-Abtheilungen zur Erklärung dieser Blüten-Einrichtung herangezogen werden könnte, als die Schnecken (Kosmos. Bd. XI. p. 347—351); doch dürfte nach den Ausführungen von Warming (Tropische Fragmente. I. in Engler's Botan. Jahrbüchern. Bd. IV. 1883. Heft 3) unter den gegenwärtigen Verhältnissen (das *Philodendron* kommt in Brasilien sehr zerstreut und an den Schnecken unzugänglichen Orten vor) die Pflanze auf andere Bestäuberkreise angewiesen sein (vgl. auch meinen Aufsatz: Zur Anpassung des *Philodendron bipinnatifidum* Schott. — Kosmos. 1884. p. 40—41). — Schnecken sind dann mehrfach als Bestäubungsvermittler beobachtet worden. So schreibt Engler (Monogr. Phanerog. auct. A. et Cas. de Candolle. V. 2. p. 30): Dass die Befruchtung wirklich durch kleine nackte Schnecken vollzogen wird, habe ich an *Anthurium coriaceum* und *A. Martianum* im Aquarium des Münchener Botanischen Gartens constatiren können. Es ist mir nun auch nicht zweifelhaft, dass bei *Monstera* (*Dracontium* Delpino's) Schnecken als Befruchter wirken. Trelease sah pollenverschleppende Schnecken auf dem nordamerikanischen *Symplocarpus foetidus* Salisb. Ich habe selbst beobachtet, dass *Chrysanthemum Leucanthemum* bei anhaltend feuchtem Wetter, während dessen die Insecten das gewohnte Bestäubungsgeschäft nicht vollziehen konnten,

durch eine kleine Nacktschnecke, *Limax laevis* Müll., bestäubt wurde, die zu Hunderten auf den Blütenköpfen umherkrochen, offenbar angelockt durch die weithin leuchtenden weissen Randfahnen, an denen sie frassen.

Von verschiedenen Seiten ist es jedoch bezweifelt worden, ob es im Pflanzenreich wirkliche Anpassungen an die Schneckenbefruchtung gibt (ob also z. B. bei den *Aroideen* die Darbietung eines warmen Unterschlupfes, die dichte Anordnung der Blüten in gleichem Niveau, Beschaffenheit des Pollens, Wohlgeruch und lebhafte Farbe als Anpassungen an die Schnecken zu betrachten sind). Eingehende Beobachtungen des Schneckenverkehrs an den Blütenständen einerseits und Untersuchungen über die Sinnesqualitäten der Schnecken und die bei ihnen wirksamen Reize andererseits werden erst vorzunehmen sein, ehe alle diese Zweifel gehoben werden können. Es dürfte von Interesse sein, den heutigen Standpunkt Delpino's kennen zu lernen, der aus der folgenden Stelle eines Briefes an mich zu erkennen ist:

„L'azione pronuba constatata si riferisce alla *Rhodea Japonica* (e da quel tempo in poi la constatai ogni anno, anche nei giardini botanici di Genova e di Bologna).

Invece quanto all' azione pronuba congetturata, sono molto rinvenuto dalle mie idee. Forse la congettura trovo giusta a verisimile per alcunni anthurium soltanto. Par mi verisimile involtre pel *Philodendron pertusum*.

Ripresi l'argomento nelle — Ult. osserv. etc. Parte II. Fasc. II. 1873—74. p. 291 e seg. — Classe medecima — Apparechi reptatorii . . . . .

Distinguiamo tre tipi — *Rodeïno*, *Anturiino*, *Crisosplenioide*.

Rodeino, esclusivamente (?) malacofilo. Esempii: *Rhodea Japonica*, *Dracontium pertusum*.

Anturino, preferentemente macromiofilo. Es. sp. s. *Anthurium*, *Dorstenia*. — p. 293.

Crisosplenoide, preferentemente (?) malocofilo. Es. *Chrysosplenium alternifolium*."

Auch Wiesner erwähnt in seiner Biologie der Pflanzen (El. d. wiss. Bot. Wien. 1889. p. 156) unter den Pflanzen, „die — nach einigen vereinzelten Beobachtungen — gelegentlich oder constant durch den Besuch von Nacktschnecken [weshalb nur Nacktschnecken? Cfr. *Helix adspersa* bei *Rhodea*. Ref.] befruchtet werden", neben *Calla palustris* und *C. Aethiopica* u. a. *Chrysosplenium*.

2. Schutzmittel gegen Schneckenfrass. — Pflanzen-Verbreitung durch Schnecken.

Nachdem Léo Errera die Beziehungen der verschiedenen Schutzvorrichtungen der Pflanzen den pflanzenfressenden Säugethieren gegenüber zuerst einer eingehenderen Untersuchung unterzogen, indem er von den Erfahrungen über Zu- und Abneigung der letzteren zu den verschiedenen Pflanzen der belgischen Flora ausging (L. Errera, Un ordre de recherches trop negligé. L'éfficacité des structures défensives des plantes. Comptes rendus de la

Soc. Bot. de Belg. T. XXV. 1886. p. 19), hat Stahl bekanntlich die Wirksamkeit der verschiedensten Schutzmittel der Pflanzen den omnivoren Schnecken gegenüber durch sehr sorgfältige und mühesame Versuche praktisch erprobt und ist dabei zu dem Ergebniss gekommen, dass die gegenseitigen Anpassungen der einheimischen Schneckenfauna und der einheimischen Flora ein gewisses Gleichgewicht herbeigeführt haben. Die einheimische Pflanzenwelt ist theils durch chemische, theils durch mechanische Mittel gegenwärtig so geschützt, dass die Schnecken zwar noch — wir möchten sagen mit Mühe — ihre Nahrung finden, dass es aber kaum vorkommen dürfte, dass eine Pflanzenspecies in einer Gegend durch sie ausgerottet oder in gleichem Grade decimirt werden kann, wie dies durch Insecten oder durch Pilzeindringlinge von Zeit zu Zeit immer noch geschieht. Da in dieser Zeitschrift über die Stahl'sche Arbeit (E. Stahl, Pflanzen und Schnecken. Eine biologische Studie über die Schutzmittel der Pflanzen gegen Schneckenfrass. Separat-Abdruck aus d. Jen. Zeitschr. f. Naturw. u. Med. Bd. XXII. N. F. XV. Jena 1888. 126 pp.) ausführlich referirt wurde, können wir hier die von Stahl ermittelten Schutzmittel als bekannt voraussetzen.

Eine Reihe neuerer Beobachtungen scheint auf den ersten Blick den von Stahl erhaltenen Resultaten zu widersprechen. So hat z. B. P. Dietel gefunden, dass um Leipzig die Leitstange in der Blütenspatha von *Arum maculatum* — einer durch Raphiden geschützten Pflanze — bei zahlreichen Exemplaren durch Schnecken herausgefressen wurde, ich selbst habe die Erfahrung gemacht, dass die Exemplare von *Fritillaria imperialis* in meinem Garten regelmässig dicht über der Wurzel (ausgehöhlt und) abgefressen werden. Doch hat hier die Untersuchung der betreffenden Pflanzentheile ergeben, dass sie raphidenfrei sind — bei dem dipterophilen *Arum maculatum* vielleicht ein Erbstück malakophiler Vorfahren. Weiter habe ich (Sitzungsber. d. Ges. naturf. Fr. zu Berlin. 1889. No. 1 u. 10) darauf hingewiesen, dass an manchen Orten fast sämmtliche Exemplare von *Humulus Lupulus* der *Helix fruticum* Müll. und die Exemplare von *Petasites officinalis* der *Succinea putris* (L.) erliegen, doch liegt auch hier nur eine scheinbare Ausnahme vor. Eine nähere Besichtigung ergab nämlich, dass diese Pflanzen sammt und sonders zuvor von Schmarotzerpilzen befallen waren, und dass diesen und den durch sie veränderten Pflanzentheilen im Wesentlichen der Schneckenbesuch galt. Der Hopfen war von *Sphaerotheca Castagnei*, die Pestwurz von *Coleosporium* befallen. So wird auch die durch Gerbsäure geschützte *Alchemilla vulgaris* da, wo sie von Mehlthau befallen, die durch ätherische Oele geschützte Minze da, wo sie von *Puccinia Menthae* befallen ist, von Schnecken zerfressen. Oft werden zunächst die Pilzpolster, z. B. die *Aecidium*-Polster der *Tussilago Farfara*, die Polster der *Puccinia conglomerata* bei *Senecio Fuchsii* sehr sauber aus dem Blatt herausgefressen. Besonders ist es die *Succinea putris* (L.), die alle Uferpflanzen unserer Gebirgsbäche, die Schmarotzerpilze tragen, benascht und durchlöchert. So fand ich z. B. durchlöchert durch sie und

wurde so meist erst auf die sie bewohnenden (in Parenthese genannten) Pilze aufmerksam:

Symphytum officinale (Erysiphe horridula), Cirsium oleraceum (Puccinia Hieracii, Peronospora gangliformis Beck.), *Chaerophyllum aureum* und *Angelica silvestris (Puccinia Pimpinellae), Senecio Fuchsii (Coleosporium Senecionis, Puccinia conglomerata).* Bei *Sanguisorba officinalis* wurde ich durch den Schneckenfrass auf einen winzigen, noch näher zu bestimmenden Pilz aufmerksam. Die Beobachtungen Stahl's haben ergeben, dass verschiedene Sporen und pflanzliche Keime die Fähigkeit ihrer Weiterentwicklung nicht einbüssen, wenn sie den Verdauungscanal der Schnecken passiren. Bei der grossen Vorliebe der omnivoren Schnecken für Pilze kann es daher kaum zweifelhaft erscheinen, dass dieselben zur Verbreitung der Rostpilze, *Erysipheen, Peronosporeen* etc., deren Sporen und Früchte zudem häufig besondere Vorkehrungen zum Festhaften an ihrem feuchten Körper (stacheliges, warziges Epispor, Ankervorrichtungen der *Erysipheen* etc.) haben, ganz wesentlich beitragen, so wie besonders die „Specialisten“ unter den Schnecken *Limax maximus, L. cereus, L. fuscus*, die auch Giftpilze (*Amanita muscaria, A. phalloides*) fressen, bei der Verbreitung der grösseren Schwämme unserer Wälder, mit thätig sind.

Nach Stahl scheint auch die durch Gerbsäure bedingte rothe Färbung vieler (junger) Pflanzentheile ein Schutzmittel gegen Schneckenfrass etc. (Warnungssignal!) zu sein. Von diesem Gesichtspunkt aus wird auch die lebhaft rothe Färbung und der hohe Gerbstoffgehalt der Pflanzengallen verständlich. Besonders scheint mir auch die rothe Färbung und der Gerbsäuregehalt der durch *Synchytrium Anemones* erzeugten Blattgallen der *Anemone nemorosa* als Schutzmittel der pilzbefallenen *Anemone*-Blätter zu fungiren (vergl. meinen Aufsatz über den Farbstoff der *Synchytrium*-Gallen von *Anemone nemorosa* in den Verh. d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenburg. Bd. XXXI. p. VII—IX).

Dass auch die Pflanzengallen Schutzmittel gegen Thierfrass thatsächlich besitzen, hat F. Delpino neuerdings an einem merkwürdigen Falle dargethan. Die Gallen der *Quercus undulata* besitzen nämlich, den Blättern und Stengeln anderer Pflanzen gleich, besondere Ameisennektarien, um eine stete Schutzgarde von Ameisen an sich zu fesseln, und es haben die Arbeiter der auf ihnen verkehrenden Ameisen-Gattung, *Myrmecocistus melliger*, besondere Anpassungen an die von diesen Gallen bezogene Honignahrung (F. Delpino, Galle quercine mirmecofile. — Malpighia. Anno III. Vol. III. p. 15—18).

Loew, E., Die Veränderlichkeit der Bestäubungseinrichtung bei Pflanzen derselben Art. (Humboldt. Bd. VIII. 1889. Mai. 4°. 11 pp.)

Da für die Erkenntniss des ursächlichen Zusammenhangs zwischen Bestäubungsart und Blüteneinrichtung die vorkommenden Variationen in der Bestäubungseinrichtung sehr wichtiges Material liefern, so gibt Verf.

eine Zusammenstellung der letzteren an der Hand einiger neueren Specialarbeiten (besonders von Warming und A. Schulz). Aus den von den anderen Forschern angeführten Beobachtungen sind dann auch zum Theil allgemeinere Schlussfolgerungen selbständig gezogen. Die in Betracht gezogenen Verhältnisse sind etwa folgende:

Es werden Beispiele angeführt für das Auftreten homo- und dichogamer Blüten bei derselben Species an Exemplaren von verschiedenem Standorte; die homo- und dichogamen Blumenrassen seien wahrscheinlich aus dem Vorkommen homo- und dichogamer Blüten an demselben Pflanzenexemplar abzuleiten. Aehnlich erkläre sich auch die Bildung homo- und heterostyler Individuen derselben Art. Ihr Vorkommen richtet sich nach dem Standort, und es scheint das Variiren in der Griffellänge von dem Grade abzuhängen, in welchem Fremdbestäubung unter gewissen Standortsbedingungen erleichtert oder erschwert ist. In beiden Fällen erscheint also das Verhalten der Blüten als eine Anpassung und widerspricht der Anschauung, als sei das Gesetz der vermiedenen Selbstbefruchtung ein allgemein gültiges. Dasselbe zeigen die kleistogamen Blüten: „Die Thatsache, dass oft gerade der Fremdbestäubung ausgezeichnet angepasste Blüten, wie die der Labiaten, Papilionaceen, Violaceen, Scrophulariaceen sich der kleistogamen Blütenform als eines sichern Mittels für Erzielung reichlichen Samens bedienen müssen, beweist uns, dass ausschliessliche Fremdbestäubung keineswegs das der Natur bei Hervorbringung der Blüteneinrichtungen vorschwebende Ideal ist.“ Auch für das Variiren in dem Grade der Kleistogamie finden sich Beispiele. Die in der Geschlechtervertheilung variirenden Pflanzen nennt Verf. pleogame (wenn beispielsweise eine sonst nur andromonöcische Art auch androdiöcisch auftritt, oder eine trimonöcische auch triöcisch.). Pleogame Blüten werden am meisten von dichogamen, weniger von homodichogamen und sehr wenig von homogamen Pflanzen gebildet, so dass die Pleogamie als eine Steigerung der Dichogamie aufgefasst werden kann. Bei den pleogamen Pflanzen unterscheidet Verf. mehrere Gruppen: 1. an einem Individuum werden aus Zwitterblüten nur männliche oder nur weibliche Blüten; 2. neben den eingeschlechtlichen Blüten bleiben auch die Zwitterblüten erhalten. Schliesslich bespricht Verf. auch die Pleomorphie der Blumenkrone, wie sie bekannt ist für Viola tricolor, das eine allogame Rasse mit grossen, und eine autogame Rasse mit kleinen Blüten aufweist. Ausserdem finden sich ähnliche Verhältnisse bei mehreren andern angeführten Pflanzen. Bei pleogamen Rassen sind die weiblichen Blüten meist kleiner, als die männlichen und diese wieder kleiner, als die zwittrigen: es hängt dies offenbar von der Reihenfolge ab, in der die Insecten die Blüten besuchen sollen, denn sie müssen zuerst zu den männlichen gelockt werden.

Die vielen, hier nicht genauer wiederholten Variationen der Art in der Blütenbildung, welche Verf. anführt, zeigen, dass „die Veränderlichkeit der Blüteneinrichtung in unserer einheimischen Pflanzenwelt einen bedeutend grösseren Umfang hat, als man bisher anzunehmen gewohnt war, und dass hier den Biologen und Floristen noch Vieles zu beobachten übrig bleibt.“

Möbius (Heidelberg).

Burgerstein, A., Einige Beobachtungen an den Blüten der *Convolvulaceen.* (Ber. d. deutsch. botan. Gesellschaft. Bd. VII. Heft 9. p. 370–375.)

Die erste Beobachtung betrifft die verschiedene Länge der Staubgefässe. Bei Convolvulus arvensis und Ipomoea purpurea haben die Filamente verschiedene Längen und sind die Staubgefässe immer so angeordnet, dass der Weg vom kleinsten zum grössten einen Cyclus im Sinne des Uhrzeigers darstellt. Bemerkenswerth ist auch, dass noch während der Anthese Längenwachsthum der Filamente stattfindet, nach der Anthese aber, offenbar in Folge von Turgorverminderung, eine Verkürzung der Staubfäden und des Griffels eintritt. Im Allgemeinen lässt sich sagen, dass die Stamina, resp. deren Filamente bei vielen Convolvulaceen — vielleicht bei allen mit ungleich langen Staubgefässen — mit Rücksicht auf ihre Längenverschiedenheit nach einer für jede Art besonderen Regel angeordnet sind.

Die zweite Beobachtung bezieht sich auf das Vorkommen von dreierlei Blüten bei Convolvulus arvensis (bei Prag und Wien): α) Blüten mit relativ grossen Corollen und und langen Staubgefässen mit violetten Antheren; β) solche mit kleineren Corollen, kürzeren Staubgefässen mit weissen Antheren und γ) Blüten mit noch kleineren Corollen und fast sitzenden, schmutzig-weissen oder licht-bräunlichen Antheren. Die var. β steht der var. α näher, als der var. γ. Die letzte wird hervorgerufen durch Verpilzung. In den Antheren finden sich ein Mycelium und massenhaft Sporen; ausser den genannten Erscheinungen bewirkt der Pilz auch die Entstehung von relativ kleinen Pollenzellen und eine kleine Verlängerung des Griffels.

Möbius (Heidelberg).

Halsted, Notes upon stamens of Solanaceae. (The Botanical Gazette. Vol. XV. 1890. p. 103—106.)

Nach den Beobachtungen des Verf. sind die Antheren der Solaneen, die sich bekanntlich zum Theil durch an der Spitze gelegene Poren öffnen, durch starke Ausbildung des Connectivs ausgezeichnet. Dasselbe wölbt sich derartig in die Pollenfächer hinein, dass diese auf dem Querschnitt hufeisenförmig erscheinen. Beim Austrocknen schrumpft das Connectiv jedoch derartig zusammen, dass die ursprüngliche Gestalt desselben nicht mehr zu erkennen ist.

Zimmermann (Tübingen).

Hansgirg, Anton, Phytodynamische Untersuchungen. Vorläufige Mittheilung. (Oesterr. botan. Zeitschrift. 1890. 48—53.)

In dieser vorläufigen Mittheilung theilt Verf. die Ergebnisse seiner Untersuchnngen über das Oeffnen und Schliessen der Blüten (insbesondere der ephemeren Blüten), sowie über Nutations- und Reizbewegungen der Laubblätter, Staubgefässe, Griffel und Narben mit. Eine ausführliche Abhandlung soll unter demselben Titel demnächst erscheinen.*) Da die hier zusammengestellten Resultate an und für sich schon von grossem Interesse

*) Ist inzwischen erschienen.

sind, so hält es Ref. für geboten, dieselben hier, mit Hinweglassung aller Einzelbeispiele, wiederzugeben.

1) Die ephemeren und periodisch sich wiederholenden Nutationsbewegungen der Blütenblätter, welche hauptsächlich zum Schutze der Geschlechtsorgane, des Honigs der Blüte, sowie zur Ermöglichung oder Verhinderung der Fremdbestäubung ausgeführt werden, können von den nyktitropischen, bloss zum Schutze vor schädlicher Wärmestrahlung des Nachts dienenden Nutationen, wegen ihrer wesentlich verschiedenen biologischen Bedeutung getrennt und als gamotropische Bewegungen bezeichnet werden.

2. An einer nicht geringen Anzahl von Pflanzenarten werden nach der Befruchtung der Blüten besondere Nutationsbewegungen von Kelch-, Deck- und Hüllblättern, sowie von Blütenstielen ausgeführt, welche, da sie lediglich zum Schutze der reifenden Frucht dienen oder die Aussaat der reifen Frucht (Samen) erleichtern, ausserdem sich auch von den nykti- und gamotropischen Bewegungen durch Unabhängigkeit vom täglichen Beleuchtungswechsel unterscheiden, von diesen abgesondert und karpotropische Bewegungen benannt werden mögen.

3) Es giebt auch Pflanzenarten mit pseudokleistogamen Blüten, d. h. mit Blüten, welche unter gewissen Umständen sich nicht öffnen, sondern im geschlossenen Zustande, den kleistogamen Blüten ähnlich, sich selbst befruchten und reife, fruchtbare Samen erzeugen. Zu solchen pseudokleistogamen Blüten gehören: 1. solche Blüten, die in Folge von ungenügender Beleuchtung, in diffusem oder farbigem Lichte, wie im Dunkeln, sich nicht öffnen (sogenannte photokleistogame Blüten); 2. Blüten, welche unter Wasser geschlossen bleiben (sogenannte hydrokleistogame Blüten); 3. Blüten, welche bei ungenügender Temperatur des sie umgebenden Mediums sich nicht öffnen (sogenannte thermokleistogame Blüten).

4. An den photokleistogamen Blüten wird die Oeffnungsbewegung in Folge des durch Abnahme der Beleuchtung verursachten beschleunigten Wachsthums der Aussenseite der Blütenblätter (in Folge der fixirten Photohyponastie) verhindert und so die Pseudokleistogamie erzielt. An solchen Blüten wird, wenn sie wieder einer genügenden Beleuchtung ausgesetzt werden, das durch stärkeres Licht inducirte beschleunigte Wachsthum der Oberseite nicht sofort, sondern erst nach einiger Zeit hervorgerufen; die Fortdauer der Hyponastie an diesen Blüten ist als eine photohyponastische Nachwirkungserscheinung zu erklären. Hingegen ist die Oeffnungsbewegung der ephemeren Blüten, welche an in vollständige Dunkelheit gebrachten Pflanzen, nach vorausgegangener genügender Beleuchtung derselben, nicht selten noch einige Tage lang zu Stande kommt, als photoepinastische Nachwirkungsbewegung anzusehen.

5. Die ephemeren und periodisch sich wiederholenden Nutationsbewegungen der Laub- und Blütenblätter werden, wie alle übrigen, von mir näher untersuchten Nutationen, nicht bloss durch Licht und Temperaturänderungen, sondern auch durch Turgescenzschwankungen, meist in bedeutend höherem Grade beeinflusst, als es Sachs annimmt. (Nach Sachs sollen die Feuchtigkeitsänderungen für die nyktitropischen Nutationen von ganz untergeordneter, unmerklicher Bedeutung sein.

6. Es giebt Bewegungen, welche an Blütenblättern blos durch Temperatur- und Turgorschwankungen hervorgerufen werden und ähnlich wie die photonastischen Bewegungen besondere Fälle von Epi- und Hyponastie sind (sogenannte thermo- und turgonastische Krümmungen).

7. An Laubblättern von Marsilea quadrifolia, salvatrix und macropus kommen ausser auffallenden Schlafbewegungen auch geringe, durch öfters wiederholte Erschütterungen hervorgerufene Reizbewegungen zu Stande.

8. Die Laubblätter verschiedener Papilionaceen führen in südlichen Ländern bedeutend ansehnlichere, zum Schutze des Chlorophylls vor sehr intensivem Sonnenlichte dienende paraheliotropische Bewegungen aus, als in nördlichen Ländern.

9. Die Nutations- und Reizbewegungen der Staubblätter, Griffel und Narben, sowie die gamotropischen Bewegungen der Blütenhülle sind im Pflanzenreiche mehr verbreitet, als bisher bekannt war, doch ist die Anzahl der Pflanzenarten, deren Blüten ephemere oder periodisch sich wiederholende Oeffnungs- und Schliessbewegungen ausführen, im Vergleiche mit der Anzahl der Pflanzenspecies mit agamotropischen Blüten, eine noch immer ziemlich kleine.

Das nun folgende Pflanzen-Verzeichniss kann hier natürlich nicht wiedergegeben werden, dasselbe enthält:

I. Pflanzenarten, deren Blüten (respective Blütenköpfchen) sich wiederholt öffnen und schliessen; II. Pflanzenspecies mit ephemeren Blüten; III. Pflanzenarten mit agamotropischen Blüten; IV. Pflanzenarten mit pseudokleistogamen Blüten; V. Pflanzenarten mit reizbaren Staubfäden (Cynareen-Typus, Cactaceen-Typus, Tiliaceen-Typus, Cistineen-Typus und Berberideen-Typus); VI. Pflanzenarten mit reizbaren Narben.

Eine Kritik der vom Verf. mitgetheilten Resultate wird erst dann am Platze sein, wenn die angekündigte Abhandlung, welche die Begründung derselben bringen soll, erschienen sein wird. Jedenfalls kann man auf dieselbe gespannt sein, da sie viele interessante Details enthalten dürfte die zu weiteren Untersuchungen anregen werden.

Fritsch (Wien).

Vaizey, J. Reynold, Alternation of generation in green plants. (Annals of Botany. Vol. IV. No. XV. August 1890. p. 371—378.)

Die Arbeit ist der vollständige Abdruck eines vor der Sektion D der British Association at the Manschester meeting in 1887 gehaltenen Vortrags, welcher zwei Gesichtspunkte verfolgte: 1. eine bestimmte Ansicht über den Ursprung des Generationswechsels darzulegen, 2. eine Erörterung über die Frage, welche Vergleiche zwischen den beiden Generationen möglich sind oder nicht.

Das Wesen des Generationswechsels besteht in der Erzeugung nicht eines einzigen, sondern vieler Individuen aus dem befruchteten Ei; es ist Polyembryonie. Als homolog können nur jene Organe angesehen werden, die nachweislich von einem gemeinsamen Vorfahren abstammen.

Nach Pringsheim's Ansicht müsste demnach bis zu einem gewissen Grade Homologie zwischen Oophyt und Sporophyt bestehen. Dies

ist jedoch fraglich und unzulässig, denn es kommt ein völlig neuer Bau oder neues Gewebe in Betracht. Bei den Algen, ausser Chara, besteht, wenn ein Generationswechsel vorhanden ist, der Sporophyt aus einer Zellmasse oder einem nur Sporen erzeugenden Gewebe. Erst bei den Moosen wird dies Gewebe theilweise vegetativ. Dies kann aber keineswegs mit dem des Oophyten verglichen werden.

Zander (Berlin.)

Bower, F. O., On antithetic as dictinct from homologous alternation of generations in plants. (Annals of Botany. Vol. IV. No. XV. August 1890. p. 347—370.)

In dieser Abhandlung legt Verf. seine eigenen Ansichten über den Generationswechsel nieder und vergleicht dieselben nur dann mit anderen, wenn bedeutende Abweichungen vorhanden sind. Nach seiner Ueberzeugung wird eine reine formale Vergleichung verschiedener Organismen, oder verschiedener aufeinanderfolgender Stadien desselben Organismus mit einander zur Lösung der Frage nach der wahren Natur des Generationswechsels nicht genügen. Vielmehr wird zur wahren Auffassung der Bedeutung dieser weit verbreiteten biologischen Erscheinung eine Betrachtung vom physiologischen Standpunkte aus zum Ziele führen, während die erhaltenen Resultate mit den Erfahrungen der Phylogenese in Einklang gebracht werden müssen.

An den Farnen lässt sich die Bedeutung des Generationswechsels am besten erforschen. Der Gametophyt oder das Prothallium der Farne zeigt in seinem zarten Bau eine Anpassung an feuchte Verhältnisse: es ist seiner Natur nach semiaquatisch, theilt seinen Hauptcharakter also mit den Algen, von denen man allen Grund hat, die Landflora abstammen zu lassen. Der Sporophyt dagegen ist durch seine starke Hülle und die Gewebedifferenzirung an das Leben in der Luft angepasst. So ist aber der Farn ein Organismus, welcher sozusagen mit einem Fuss im Wasser, mit dem anderen auf dem Lande steht.

Mit Rücksicht auf die Phylogenese kann man allgemein annehmen, dass der Gametophyt die ältere und präexistirende Generation ist, was schon A. Braun 1875 bestimmt ausgesprochen hatte. Der Sporophyt dagegen ist die jüngere Generation: bei den gegenwärtigen grünen Algen findet sich kaum ein Gebilde, das ihm vergleichbar wäre, auch wird sich kaum eines finden, da die Algen typische Wasserorganismen, die Sporophyten aber dem Luftleben angepasst (sub-aërial) sind. Nun zeigt aber die Sporenpflanze von den niederen Bryophyten bis zu den Gefässkryptogamen und Gymnospermen einen Fortschritt von kleinen Anfängen zu bedeutender Grösse und complexem Bau, während gleichzeitig der Oophyt an Grösse abnimmt: Das Resultat der Anpassung ursprünglicher Wasserorganismen an die Verhältnisse des Lebens an der Luft: ein amphibischer Generationswechsel, der seinen morphologischen Ausdruck in dem Unterschied zwischen äusserer Form und innerem Bau bei dem älteren Gametophyten und dem jüngeren Sporophyten findet.

Vom Standpunkte der Abstammung betrachtet muss bei den Archegoniaten der Generationswechsel das Resultat der Interpolation einer neuen Entwickelung zwischen aufeinanderfolgenden Gametophyten sein, einer

Einschaltung eines neuen Stadiums, das mehr dem Luft- als Wasserleben angepasst ist: der Sporophyt. Diese Erscheinung ist der Generationswechsel durch Interpolation, oder nach Čelakowský der „antithetische Generationswechsel". Darnach kann der Sporophyt nicht ein veränderter Gametophyt sein, wie Strasburger und Pringsheim meinen.

Dem antithetischen Generationswechsel hatte Čelakowský den homologen entgegengestellt, welch' letzterer bei den Thallophyten allgemein ist: er besteht in einer Verschiedenheit inter se der homologen Generationen, welche der Abstammung nach gleich sind. Bei Vaucheria keimt die Zygote nach einer Ruhezeit zu einer neuen Vaucheria aus, die sich eine Reihe von Generationen lang durch Brutzellen fortpflanzt, bis wieder eine von Neuem Zygoten bildet; bis auf eine sind alle Generationen gleich; alle sind gewissermassen „potenzirte Gametophyten" (potential gametophytes), die Sporophyten können wir nur in der Zygote erkennen. Vaucheria zeigt also einfach den homologen Wechsel ungeschlechtlicher und geschlechtlicher Gametophyten. Die von Stahl beobachtete Gongrosiraform ist nur eine dem Gametophyten homologe Generation. Ebenso zeigt Botrydium nur den homologen Generationswechsel, wie alle Algen, der aber durch die Jahreszeit oder andere äussere Umstände beeinflusst werden kann.

Auch die Pilze zeigen nur einen Wechsel homologer Generationen, welche alle durch gametophytische Knospung aus einander hervorgehen. Die Conidien von Mucor sind Beispiele gametophytischer Knospung, keine wahre Sporenbildung. Die Ansicht Brefeld's, dass die Erzeugung ungeschlechtlicher und geschlechtlicher Generationen von äusseren Verhältnissen abhängig sei, kann Bower nicht theilen.

So zeigen die Thallophyten einen antithetischen Generationswechsel, wie er den Archegoniaten eigen ist, nicht, doch könnte überhaupt ein antithetischer Generationswechsel vorkommen. Bei den grünen Algen dienen die für Oedogonium, Coleochaete, Ulothrix etc. gefundenen Carposporen nur zur Vermehrung der Art. Gleiches gilt für die Florideen. Bei den Confervoideen findet sich schon eine deutliche Einschaltung eines Mittelgliedes zwischen aufeinanderfolgende Gametophyten. Die Gametophyten können ihresgleichen durch Tetrasporen (gametophytische Knospung), welche sich oft auf verschiedenen Geschlechtspflanzen befinden, erzeugen; schliesslich aber macht sich als Resultat der Befruchtung der Procarpien (häufig auf verschiedenen Geschlechtspflanzen) ein mehr oder weniger intensives Wachsthum der wirklich befruchteten Zelle (Nemalion, Batrachospermum) oder einer benachbarten Zelle oder Zellen (Lejolisia etc.) oder, noch weniger direct, benachbarter Procarpien (Corallina, Dudresnaya, etc.) geltend, woraus dann die Carposporen resultiren.

Auch die ascogenen Hyphen bei den Ascomyceten, auf welchen sich die Asci und Ascosporen entwickeln, können als interpolirtes Stadium betrachtet werden.

Auf alle Fälle unterscheiden sich die Archegoniaten von den Thallophyten dadurch, dass bei ersteren der antithetische Generationswechsel constant ist. Warum ist dies aber der Fall? Die Archegoniaten stammen sicherlich von Wasseralgen ab, deren Befruchtung kein Hinderniss entgegenstand. Gewisse Algen breiteten sich aber auch auf dem

Lande aus, wo sie nur bei Regen oder Thau und auch nur, wenn die Geschlechtsorgane vollständig reif waren, befruchtet werden konnten. Dieser Beschränkung gingen die Pflanzen dadurch aus dem Wege, dass einst eine befruchtete Zygote sich in eine grosse Zahl Theile (Carposporen) zerlegte, aus deren jedem ein Individuum hervorging. Die Trockenheit begünstigte sogar die Verbreitung. Die vermehrte Erzeugung von Sporen bedingte aber auch eine Herbeischaffung bedeutend grösserer Massen von Nahrungsmaterial; bei den Bryophyten wird dies hauptsächlich von den Gametophyten besorgt, bei den Filicinae, Lycopodinae und Equisetinae übernahm der Sporophyt selbst diese Function; daraus ergab sich eine höhere morphologische Differenzirung der Theile und eine deutliche Trennung der Organe der Ernährung von denen der Sporenbildung; hierdurch erhielt der Sporophyt einen unabhängigen und permanenten Charakter. Auffällig ist jedoch, mit welcher Hartnäckigkeit diese Pflanzen an der Befruchtung im Wasser festhalten. Erst bei den Phanerogamen, wenn der Sporophyt seinen höchsten Grad erreicht hat, der Gametophyt fast verkümmert ist, sehen wir seine Anpassung an das Luftleben, das zur dominirenden Stellung des Sporophyten geführt hat. Die Beständigkeit oder morphologische Bestimmtheit einer Erscheinung in irgend einem Stamme ist in bestimmtem Grade proportional ihrer Wichtigkeit in dem Wohlergehen der Organismen. Ist aber ein Erhalten in der Art und Weise der Befruchtung gegeben (was schwerlich erklärt werden kann), so scheint das Entstehen und Fortschreiten des Sporophyten in der Archegoniatenreihe und das beständige Zurückgehen des antithetischen Generationswechsels eine natürliche Folge der Wanderung aus dem Wasser auf das Land zu sein.

Viel schwieriger aber sind die Gründe für die Interpolation neutraler Formen bei den Florideen und Ascomyceten zu eruiren. Jedenfalls sind es dieselben, welche bei den Archegoniaten zum antithetischen Generationswechsel geführt haben. Gleichwohl dürfen die interpolirten Stadien in den beiden Reihen nicht mit einander direct verglichen werden. Die Thallophyten erscheinen im Grossen und Ganzen mehr direct durch äussere Verhältnisse beeinflusst zu werden. Der Generationswechsel muss als eine Anpassungserscheinung angesehen werden, keineswegs als eine Sache der Nothwendigkeit.

Bei dem Generationswechsel der Thiere findet sich nichts Entsprechendes; die Erscheinungen, welche zur Erhebung der höheren Pflanzen aus den niederen führten, stehen einzig in der organischen Welt da.

Hieran schliessen sich noch Bemerkungen über die Terminologie und eine Classification der verschiedenen Arten des Generationswechsels. Die Ausdrücke Apogamie und Aposporie dürfen nur in ihrer ursprünglichen Bedeutung angewendet werden: die Erscheinung des directen Ueberganges einer Generation zur anderen in Fällen, wo sich ein antithetischer Wechsel findet. Da beide Erscheinungen höchst selten auftreten und Versuche, Aposporie künstlich hervorzurufen, nur bei einigen Moosen gelungen, bei Farnen aber resultatlos verlaufen sind, so glaubt Verfasser darin eine weitere Stütze für seine Annahme zu sehen, dass der Sporophyt durch Interpolation entstanden ist.

Zander (Berlin).

Greene, Edward. L., New or noteworthy species. VI. (Pittonia. Vol. II. Part 7. p. 13--24. San Francisco, Dezember 1889).

Behandelt die nachverzeichneten Arten, von denen die mit * bezeichneten vom Autor neu beschrieben sind:

*Platystemon crinitus** (Californien), *Viola pinetorum** (Californien), *V. Douglasii* Steud., *Rhamnus rubra* Greene, *R. occidentalis** Howell, *Ceanothus connivens** (Californien), *Aster Brickellioides** (= *Sericarpus tomentellus* Greene), *Aplopappus Bloomeri* var. *Sonnei** (Sierra Nevada), *A. cruentus** (Unter-Californien), *Grindelia Hendersoni** (Golf von Georgia), *Petasites nivalis** (Californien), *Senecio Franciscanus** (Californien), *S. conophyllus** (Californien), *S. Gibbonsii** (Columbia-Fluss), *Lagia hispida** (Californien), *Eriophyllum tanacetiflorum** (Californien), *Prenanthes stricta** (Mt. Rainier), *Malacothrix altissima* Greene, *Mimulus Scouleri* Hook. und var. *caespitosus** (Mt. Rainier), *Eriodyction Parryi* (Gray)*, *Eunanus angustifolius** (Nevada), *Collinsia stricta** (Californien), *Monardella discolor** (Washington), *Thalictrum hesperium** (= *T. platycarpum* Greene olim, non Hook. et Th.), *Astragalus anemophilus* Greene.

Freyn (Prag).

Masters, Maxwell T., *Abies lasiocarpa* Hook. and its allies. (Repr. from the Journal of Botany. 1889. May. 10 pp.)

Die vom Verf. genannten Arten sind: Abies lasiocarpa Nutt., A. bifolia Murr. und A. subalpina Engelm. mit deren var. fallax. Alle diese sind auf Grund der Litteratur auseinandergesetzt, durch Abbildungen erläutert (Habitusbilder, Zweige und Zapfen, endlich auch Analysen, letztere nur von A. lasiocarpa). Die Synonymik und Verbreitung von A. lasiocarpa ist vom Verfasser in folgender Weise angegeben:

A. lasiocarpa (W. Hook.) Nutt., = *A. subalpina* Engelm. p. pte.? Inneres des nordwestlichen Amerika, Oregon, Columbia-River, Rocky-Mountains, Colorado, Neu-Mexiko (?).

var. fallax Engelm. Süd-Columbia, Colorado (?).

Hieran hat Ref. die vom Verf. unter *A. subalpina* Engelm. p. pte. gesondert ausgewiesenen Standorte der echten *A. lasiocarpa* zugefügt.

Freyn (Prag).

Beyer, R., Ein neuer *Achillea*-Bastard. (Verhandlungen d. botan. Vereines d. Provinz Brandenburg. XXI. p. XI—XV.)

Verf. fand den Bastard von Achillea Erbarotta All. und A. nana L. auf dem Col de Lauzon, etwa eine halbe Stunde unter der 3325 m betragenden Passhöhe beim Abstieg in das Val Savaranche. Er nennt ihn, dem Fundorte in den Grajischen Alpen entsprechend, Achillea Graja und giebt in einer Tabelle die Unterschiede von den Stammarten an. — Für die seltene Achillea Haussknechtiana Ascherson fand Verf. mehrere neue Fundorte auf, so traf er sie im Vallon d'en Haut über La Salle in einigen typischen Exemplaren und einer Menge von Uebergangsformen zur A. moschata, späterhin sammelte er sie in vielen Exemplaren mit A. moschata und A. Morisiana an der Finestra de Tei nordwestlich und am Col de Bassac südwestlich vom Kirchorte Rhême Notre Dame. Er ist geneigt, die interessante Achillea für eine nicht hybride Zwischenform der A. moschata und A. Erbarotta zu halten.

Heimerl (Penzing b. Wien).

Huth, E., Revision der Arten von *Adonis* und *Knowltonia.* (Sammlung naturwissenschaftlicher Vorträge, herausgegeben von E. H. Band III. Heft VIII. S. 61—73. Tab. I. Berlin (Friedländer & Sohn.) 1890.

Die Gattungen Adonis und Knowltonia sind in hergebrachter Weise angenommen und daher die letztere durch beerenartige Früchte unterschieden.

Von *Adonis* sind nur 12 Arten anerkannt; es sind nämlich die annuellen Formen in *A. aestivalis* L. (mit *A. Cupaniana* Guss.), *A. dentatus* Del., *A. microcarpus* DC., *A. flammeus* Murr., *A. autumnalis* L. und A. *Aleppicus* Boiss. gegliedert; die ausdauernden dagegen in *A. vernalis* L., *A. Wolgensis* Stev., *A. villosus* Led., *A. Apenninus* L., *A. Pyrenaicus* DC. und *A. distortus* Ten. Von *Knowltonia* ist *K. rigida* Salisb. mit *K. vesicatoria* Sims. unter dem neugebildeten Namen *K. Capensis* Huth vereinigt, *K. hirsuta* DC. und *K. daucifolia* DC. anerkannt und *K. rotundifolia* Huth vom Cap neu aufgestellt.

Freyn (Prag).

Sagorski, E., Ueber den Formenkreis der *Anthyllis Vulneraria* L. nebst einigen Betrachtungen über polymorphe Arten. (Deutsche Bot. Monatsschrift. 1890. Heft 9 und 10.)

Anthyllis Vulneraria ist im nördlichen und mittleren Deutschland formbeständig, je weiter nach Süden, um so formenreicher und um so schwieriger sind die einzelnen Formen von einander abzugrenzen. Der Koch'schen Eintheilung der Formen macht Verf. den Vorwurf, dass zu grosses Gewicht auf die Farben gelegt wird, noch weiter geht in dieser Beziehung Neilreich, der seine 3 Formen nur nach den Farben aufstellt. Andere Floristen haben noch mangelhaftere Eintheilungen. Am meisten gefördert wurde die Kenntniss der Anthyllis Vulneraria durch Publikationen A. Kerner's, dessen Arten jedoch Verf. nur als Rassen einer polymorphen Art auffasst. Er unterscheidet dabei Rassen verschiedenen Ranges und gliedert die Vulneraria-Formen in folgender Weise:

1) var. *vulgaris* Koch (var. *aurea* Neilr. ex parte) Rasse I. Ranges.
2) var. *maritima* Schweigg., Rasse IV. Ranges.
3) var. *Kerneri* Sagorski (*A. Vulneraria*, L. sensu Kerneri. *A. Vulneraria* α Linné Fl. Suec. p. 249) Rasse III. Ranges.
4) var. *alpestris* Kit. (*A. alpestris* Hegetw. et Heer. *A. Vulneraria* var. Neilr. ex parte) Rasse II. Ranges.
5) var. *affinis Brittinger* (var. *polyphylla* Koch ex parte, *A. alpestris* Rchb., *A. Vulneraria β ochroleuca* Neilr. ex p.) Rasse I. Ranges.
6) var. *Dillenii* Schultes (var. *rubriflora* Auct. ex p. *A. Waldeniana* Rchb.) Rasse I. Ranges.
7) var. *polyphylla* Kit. (*A. Vulneraria ochroleuca hirsuta* Schur) Rasse I. Ranges.
8) var. *tricolor* Vukotinovič. Rasse IV. Ranges.
9) var. *calcicola* Schur (ohne Diagnose.)

Bezüglich der Diagnosen dieser Formen muss auf das Original verwiesen werden.

Migula (Karlsruhe).

Loesener, Vorstudien zu einer Monographie der *Aquifoliaceen.* (Inaug.-Diss.) gr. 8°. 45 p. m. 1 Taf. Berlin 1890.

Seit Aug. Pyr. De Candolle im Jahre 1825 die damals bekannten Arten der Aquifoliaceen im Prodr. II. zusammenstellte, hat die

Familie keine allgemeine Bearbeitung gefunden. Die letzte auf die Aquifoliaceen bezügliche Arbeit ist nur eine vortreffliche Monographie der ostasiatischen Ilex-Arten von Maximowicz. Verf., dem die Mehrzahl der in den Herbarien des Continents vorhandenen Aquifoliaceen, sowie eine Reihe Privatherbarien zur Untersuchung vorlagen, giebt nun in der vorliegenden Arbeit eine gedrängte Zusammenstellung der allgemeinen Resultate, welche er bei eingehender Bearbeitung der Familie in ihrem ganzen Umfange erzielt hat.

Der erste Abschnitt behandelt die Morphologie der Aquifoliaceen; er beginnt mit der Keimung. Die Samen dieser Pflanzen sind nur schwer zum Keimen zu bringen, gewöhnlich müssen sie zwei Jahre in der Erde liegen, ohne aufzugehen. Der Hauptgrund hiervon dürfte in der harten und festen Consistenz der Pyrena zu suchen sein, die einerseits die zur Entwicklung des Embryos nöthige Feuchtigkeit nur ganz allmählich ins Innere dringen lässt, andrerseits dem sich entwickelnden Würzelchen einen starken Widerstand entgegensetzt. Die Natur kommt sich hierbei nun dadurch zu Hilfe, dass die lebhaft gefärbten Früchte von gewissen Vögeln gefressen werden, wodurch bei der Wanderung durch den Darmcanal derselben die Festigkeit der Pyrena verringert, die Quellungsfähigkeit des Samens vergrössert und der Keimungsprocess beschleunigt wird, ein Vorgang, der in Brasilien und Paraguay bei den Samen der „echten“ Matepflanzen practisch verwerthet wird. Künstlich hat man die Keimung dadurch zu beschleunigen gesucht, dass man die Samen längere Zeit in stark mit Wasser verdünnter Chlorwasserstoffsäure einweichen liess, wonach sie bereits nach 2—3 Monaten keimen sollen. Verf. hat den Keimungsvorgang an den Samen von Ilex Aquifolium und einigen Varietäten desselben beobachtet. Das aus dem morphologisch oberen Ende des Samens austretende Würzelchen wird zur Pfahlwurzel; bei nur geringer Tiefe und lockerem Boden bleibt das hypokotyle Glied gerade, streckt sich und die Keimblätter werden mit der Samen- und Steinschale (Pyrena) über die Erdoberfläche gehoben, wo sie sich nach Abwerfung der beiden letzteren entfalten. Ist der Boden zähe und lag der Samen tief unter der Erdoberfläche, so tritt das hypokotyle Glied bogenartig gekrümmt aus der Erde hervor, während Pyrena und Samenschale, aus der die Kotyledonen herausgezogen werden, im Boden zurückbleiben. Die Keimblätter sind eiförmig bis schmal elliptisch, ganzrandig, an der Spitze stumpf und meist unmerklich ausgerandet und verschmälern sich mit stumpfer Basis in einen höchstens 2mm langen Stiel. Ihre Farbe ist ziemlich dunkelgrün; gleich dem dunkelrothbraunen hypokotylen Glied sind sie kahl. Keimlinge mit drei Kotyledonen treten nicht allzuselten auf.

Das auf die Kotyledonen folgende Blatt ist bei Ilex Aquifolium schon ein fertiges Laubblatt, das ohne Uebergang die $^2/_5$ Spirale einleitet. Höhere Divergenzen kommen bei I. Dahoon ($^3/_8$) und bei I. latifolia ($^5/_{13}$) vor. Ausgeschlossen ist bei den Aquifoliaceen zweizeilige, opponirte und quirlige Blattstellung. Gewöhnlich bildet sich nur eine Art von Sprossen, Laubsprosse, aus; bei den Ilex-Arten der Untergattung Prinus und bei der Gattung Nemopanthes treten ausser diesen Langtrieben noch Kurztriebe auf, die an ihrem Ende die Blätter und Blüten der letztjährigen Vegetationsperiode dicht zusammengedrängt tragen. Die den Spross beginnenden niederblattartigen Knospenschuppen

sind bald wenig von den Laubblättern verschieden, bald stellen sie kleine, trockenhäutige Schüppchen vor, so bei den sommergrünen Arten des Subgenus Prinus und bei Nemopanthes; immer sind sie mit breitem Grunde der Axe eingefügt.

Ausgezeichnet ist die Familie durch das constante Auftreten von Nebenblättern, die oft sehr klein und hinfällig und daher bis vor Kurzem übersehen worden sind. Die Blätter sind durchweg einfach und schwanken in der Form zwischen kreisrund und lineal, zwischen ganzrandig bis buchtig-stachlig. Bei einigen Arten (I. loranthoides Mart., subcordata Reiss., pedunculosa Miq.) ist sie constant, bei der Mehrzahl derselben variabel; in Bezug auf die Consistenz kommen dünnhäutige Blätter nur bei den sommergrünen Prinus und Nemopanthes vor, die übrigen besitzen ausdauernde papier- bis docklederartige Blätter. Oefters finden sich auf der Unterseite kleine, schon mit unbewaffnetem Auge sichtbare schwärzliche Pünktchen, die zwar für manche Species charakteristisch sind, jedoch nicht, wie es von Reissek geschehen, als Haupteintheilungsprincip für die Gattung Ilex benutzt werden können. Behaarung der Blätter ist nicht allzu häufig, am verbreitetsten in der Untergattung Prinus; andere als einfache Filzhaare konnte Verf. nicht auffinden.

Die Inflorescenzen bei den Aquifoliaceen sind axillär oder lateral, niemals wirklich terminal, doch finden sich bisweilen pseudoterminale Blütenstände; charakteristisch für die Familie ist, dass nur sogen. begrenzte Blütenstände vorkommen. Dieselben theilt Verf. in einfache und zusammengesetzte; erstere sind die bei weitem häufigeren. Bei den einfachen Inflorescenzen sind die Axen:

1. unverzweigt; die Blüten können dann a) lang- oder kurzgestielt, einzeln lateral oder in den Blattachseln auftreten, so an den ♀ Stämmen von Ilex pedunculosa Miq., I. Sugerocki Maxim., I. geniculata Maxim., I. opaca Ait. etc.; oder b) Blüten am Ende von Kurztrieben dicht gedrängt, scheinbar fasciculirt, vor oder mit den Blättern hervorsprossend, so bei mehreren Arten des Subgenus Prinus und bei Nemopanthes; oder c) Blüten zu mehreren in den Blattachseln fasciculirt, besonders bei I. Aquifolium ♀.

2. verzweigt. Die Grundform aller Verzweigungssysteme der Aquifoliaceen-Inflorescenzen ist das Dichasium. Dasselbe erscheint

a) als einzelstehendes axilläres oder laterales eingliedriges (3-blütiges) Dichasium bei ♂ Pflanzen von I. polyphylla Benth., I. crenata Thunb. etc., bei ♀ Stämmen von I. sapotifolia Reiss., I. montana Gris., I. Gardneriana Wight u. A.

b) als einzelstehendes axilläres oder laterales mehrgliedriges Dichasium bei ♂ und ♀ von I. loranthoides Mart., I. pseudobuxus Reiss., I. rotunda Thunb., bei ♂ von I. velutina Mart., I. glabra Gray, I. Dahoon Walt. etc. und besonders bei ♀ von I. cymosa Blume.

c) als fasciculirte einfache oder mehrgliedrige Dichasien in den Blattachseln, so sehr häufig bei ♂ Stämmen, bei ♀ mit den beiden ersteren Fällen combinirt nur bei I. venulosa Hook.

Durch Verkürzung der Secundär- oder Tertiäraxen nimmt das Dichasium öfter die Gestalt einer Scheindolde an, so bei I. excelsa Wall.,

I. Godajam Colebr. u. A. Den Uebergang vom Dichasium zu den zusammengesetzten Inflorescenzen bildet eine Art Scheinblütenstand, der nicht selten bei I. Dahoon Walt. auftritt; diese Art besitzt neben den regulären, spiralig angeordneten, einzelstehenden Dichasien noch wohl entwickelte Rispen. Schon Maximowicz hat gezeigt, dass eine solche rispig angelegte Inflorescenz morphologisch als ganzer Spross angesehen werden muss. Verf. ist derselben Ansicht und stützt dieselbe wesentlich durch den Hinweis auf das Vorhandensein einer Endknospe. Obwohl dieselbe meist steril, d. h. als Knospenconvolut zur Blütezeit unentwickelt bleibt, so hat sie doch die Fähigkeit, in einen regulären Spross auszuwachsen, wie Verf. dies bei I. Dahoon und I. thyrsiflora beobachten konnte. Die Entstehung dieser Blütenstände erklärt sich einfach durch Zusammenrücken der ursprünglich solitären Cymen und durch unterbliebene Blattbildung; findet dies am Ende des Hauptastes statt, so erhalten wir die pseudoterminalen Rispen von I. Dahoon; wird die Hauptaxe so verkürzt, dass sie den Secundäraxen an Länge nachsteht, so entstehen die scheinbar fasciculirten Inflorescenzen von I. Aquifolium. Bei genauer Betrachtung aller derartiger Blütenstände lässt sich so das Vorhandensein einer Hauptaxe, ferner der die Seitencymen stützenden Vorblätter und der Prophylla der einzelnen Blüten leicht nachweisen; es folgt daraus, dass alle diese Modificationen des Blütenstandes morphologisch einen ganzen Spross repräsentiren. Vollkommen im Einklang steht damit ihr ausschliessliches Auftreten am alten (vorjährigen) Holze und das Vorhandensein einer bisweilen im Grunde verborgenen Endknospe.

In Bezug auf die zusammengesetzten Inflorescenzen widerspricht Verf. der von Maximowicz vertretenen Auffassung, dass alle racemös angelegten Blütenstände der Aquifoliaceen als ganze Sprosse aufgefasst werden müssen. Bei einigen südamerikanischen Arten kommen nämlich sowohl echte Trauben mit Endblüte, als auch gemischte Inflorescenzen, botrytisch im ersten, cymös im zweiten Grade, sogen. Dichasientrauben, und bei Verkürzung der Axen zweiter Ordnung Dichasienähren vor, deren Axen erster Ordnung gleichfalls in eine Endblüte ausgehen. Letztere hat immer 5—6-zähligen Kelch, Krone und Ovar, während die Blüten der Lateralaxen 4- oder mehrzählig sind. Solche begrenzten Inflorescenzen können natürlich nicht als ganze Sprosse aufgefasst werden.

Die Blütenstände stehen typisch in den Achseln von Laubblättern, nicht selten aber auch schon in denen der diesen vorausgehenden Niederblätter. An Stelle der Nebenblätter treten dann häufig an der Basis des Pedunculus resp. Pedicellus zwei Hochblätter auf, deren Stipularnatur jedoch aus dem Vorhandensein der beiden typischen Vorblätter (in der Mitte des Pedicellus oder unmittelbar unter der Blüte) hervorgeht. Die an Kurztrieben (Prinus, Nemopanthes) entstehenden Blüten sind dagegen meist vorblattlos.

Ueber die Hochblätter der Aquifoliaceen ist nichts Besonderes zu bemerken.

Die Blüten sind aktinomorph und sämmtlich durch Abort diklinisch. Die Gattung Ilex hat, abgesehen von dem 2mal 2-zähligen Kelch, vorwiegend 4-zählige, bisweilen 5—10-zählige, selten 3-zählige Blüten. Isomerie der Cyklen ist jedoch nur bei Vierzähligkeit Regel. Der Kelch hat flach-tellerförmige oder becherförmige Gestalt und ist ungefähr bis zur Hälfte in 4—9 rund-

liche oder länglich zugespitzte Zipfel gespalten, die sich im frühen Knospenstadium zu decken scheinen. Die Blumenkrone ist gamopetal und mehr oder weniger radförmig, oft mit minutiösem Tubus, doch kommen vollständig freie Petala nicht vor. Sie werden jedoch frei von einander angelegt und der Tubus tritt erst bei der geöffneten Krone deutlich hervor. Die Kronenzipfel haben stets dachige Praefloration, sind im jugendlichen Zustande wimperig gefranzt, später fast ganzrandig und nur selten aussen behaart. Die mit den Petalen alternirenden Staubgefässe entstehen als isolirte Zellhöcker auf dem Blütenboden und verwachsen erst später mit dem Kronentubus, sodass sie schliesslich dem Kronenschlunde inserirt erscheinen; nur in einem Falle (I. minutiflora Rich.) übertreffen sie die Kronenzipfel an Länge, gewöhnlich sind sie ebenso lang oder wenig kürzer als dieselben. Da sich die stets kahlen Stamina erst spät entwickeln, so findet man in fast reifen Knospen noch beinahe sitzende Antheren; erst kurz vor dem Aufblühen findet ein bedeutendes Längenwachsthum der Filamente statt. Die Antheren sind basifix und bestehen aus 2 Theken, die nach innen aufspringen. Fertil sind die Staubgefässe nur bei den ♂ Pflanzen, bei den ♀ sind sie zu Staminodien verkümmert, deren Antheren niemals Zellen enthalten; petaloide Umbildung der Staminodien wurde bei I. lucida beobachtet. Das stets kahle Ovarium sitzt mit breiter Basis auf dem Blütenboden, ohne irgend welche stiel- oder discusartige Bildung erkennen zu lassen; seine „loculi“ stehen epipetal und zeigen auf dem Querschnitt ein im Verhältniss zur dicken Wand sehr kleines Lumen. Die fertilen Fruchtblätter werden, was die bisher noch nicht untersuchte Entwicklung des Ovars betrifft, als dickwulstige Höcker angelegt, deren breite Ränder sich nach innen entfalten, bis sie in der Mitte zusammenstossen und sich zu einer Centralplacenta vereinigen, während die äusseren Partieen der Höcker seitlich verwachsen und sich oberhalb der von ihnen, den eingefalteten Rändern und der Centralplacenta freigelassenen Fächer zu dem Griffelcanal zusammenschliessen. Die später von dem inneren Winkel der Fächer herabhängenden Ovula sprossen aus den die Centralplacenta bildenden Theilen der eingefalteten Ränder derart hervor, dass jedes Fruchtblatt ein Ovulum erzeugt. Das fertige Ovulum ist hängend und anatrop, mit der Mikropyle nach oben gerichtet und mit dorsaler oder lateraler Raphe (also apotrop oder pleurotrop); es ist nur von einem ziemlich dicken Integument umhüllt. Jedes Fach enthält eine Samenknospe (selten ausnahmsweise zwei); der Funiculus ist meist zu einem kappenartigen Gebilde verdickt; ein Arillus entsteht jedoch niemals daraus. Bei den ♂ Pflanzen bleibt der Fruchtknoten, der sich von dem der ♀ Pflanze durch andere Form und das Fehlen der Narbe auch äusserlich unterscheidet, obschon er bisweilen eine beträchtliche Grösse erreichen kann, stets steril. Die Frucht ist eine 4—10-fächerige Steinfrucht von höchstens 1 cm Durchmesser, bei welcher Kelch und Narbe persistiren. Die äussere Haut des Ovars wird zu einer gelblichen, rothen oder schwarzen Fruchtschale, die innere Wandung bildet sich zu der bisweilen sehr harten Steinschale aus, die entweder glatt (I. verticillata Gray, I. glabra Gray) oder aussen mit 3—5 sklerenchymatischen Längsleisten versehen ist, die öfters noch durch Querleisten verbunden sind (I. Aquifolium L., I. opaca Ait.); ein bald dickeres, bald dünneres weissliches, fleischiges Mesocarp, aus länglichen Zellen gebildet, liegt zwischen Frucht- und

Steinschale. Das Samenkorn ist bei völliger Reife dicht von letzterer umschlossen und besitzt eine glatte oder dicht kleinhöckerige Testa, die sich leicht abtrennen lässt, und eine dem Eiweisskörper fest ansitzende Endopleura. Das Albumen macht den Hauptbestandtheil des Samens aus; der sehr kleine, am oberen Ende des Samens gelegene, schwer auffindbare Embryo hat herzförmige Gestalt.

Die Gattung Nemopanthes Raf. unterscheidet sich von Ilex durch ein reducirtes Perianth. Der Kelch besteht in der ausgebildetsten Form aus 4—5pfriemenförmigen Zipfeln, meist werden jedoch deren nur 2—3 ausgebildet, oder bei weiblichen Blüten fehlt der Kelch überhaupt. Die Blumenblätter sind schmal lineal und kaum so lang, als das fertile Ovar oder die Staubgefässe; von einer Deckung derselben ist keine Rede. Der Vollständigkeit wegen bespricht Verf. noch die Gattung Sphenostemon Baill., von der ihm kein Exemplar zur Untersuchung vorlag, und das zu den Rutaceen gezählte, von Baillon jedoch den Aquifoliaceen beigeordnete Genus Phelline Lab., dessen systematische Stellung sich jedoch nach dem spärlichen Material des Berliner Museums vorläufig nicht entscheiden liess.

Aus dem zweiten Abschnitt, der die Biologie der Aquifoliaceen behandelt, ergiebt sich, dass die Strauchform vorwiegt, doch sind Bäume nicht selten (Ilex Aquifolium, parviflora Benth., inundata Poepp., Wightiana Wall. etc.). Ilex spicata Blume, auf den Sunda-Inseln heimisch, soll nach Blume bisweilen epiphytisch vorkommen. Die meisten Arten sind Gebirgsbewohner, Ilex intricata Hook. soll im Himalaya sogar bis 11000′ aufsteigen; andere sind Waldbewohner, I. petiolaris Benth. und I. inundata Poepp. lieben feuchte Standorte. Domatien, die Lundstroem bei den Aquifoliaceen im Verhalten der Blattränder erkennen will, kommen nach dem Verf. nicht vor. Die Blüten entwickeln sich bei einigen Arten gemeinsam mit den Blättern am letztjährigem Spross, bei anderen (I. Aquifolium) am vorjährigen und werden bereits im Vorjahre angelegt, überdauern den Winter und brechen im April oder Mai auf. Die Aquifoliaceen sind streng dioecisch und auf Fremdbestäubung, vorwiegend durch Insecten, angewiesen. Die vom Verf. beobachten Exemplare von I. Aquifolium lockten sowohl durch die weisse Farbe, als auch durch den orangeartigen Duft der Blüten zahlreiche Bienen an. Die Honigabsonderung erfolgt durch die Oberseite der Blumenblätter, an deren Grunde oder nahe der Mitte eine kleine, aus papillösen Zellen gebildete Anschwellung als Nektarium fungirt. Aus dem Dioecismus hat sich in den meisten Fällen auch ein mehr oder weniger ausgeprägter Geschlechtsdimorphismus herausgebildet, der sich in der Form der Blütenknospen, in der Länge der Corolle (der Tubus ist bei ♀ Individuen länger, als bei ♂, so besonders bei I. subcordata Reiss., I. Neocaledonica Maxim.), in der Zahl der Blütenteile (die ♂ Blüten sind meist mehrzähliger, als die ♀), in den Inflorescenzen, vielleicht auch in der Form und Beschaffenheit der Blätter (I. Humboldtiana Bonpl., I. crepitans Bonpl.) ausprägt.

Aus dem folgenden Abschnitt, der der Geschichte und systematischen Stellung der Familie gewidmet ist, sei hervorgehoben, dass Verf. dieselbe als natürliche Familie aufgefasst wissen will, die zum Verwandtschaftskreis der Celastraceen gerechnet werden muss.

Die Aquifoliaceen umfassen 4 Genera: Sphenostemon mit 2, Nemopanthes und das fragliche Genus Phelline mit je 1, Ilex mit gegen 180 Arten. Die frühere Gattung Byronia vereint Verf. nach dem Vorbilde F. v. Müller's mit der Gattung Ilex, die er in folgende Subgenera und Series theilt:

1) Ovar 10—18-fächerig. — Subgen. *Byronia.*
2) Ovar 4- (ausnahmsweise 2- oder 3-) bis 10- (selten 11-) fächerig.
   A) Blätter membranös, abfallend. — Subgen. *Prinus.*
   B) Blätter lederartig, ausdauernd. — Subgen. *Euilex.*
      α) Kleine, niedrige Gesträuche von *Buxus-* oder *Leucothoë*-Habitus, Blätter klein (5—30 mm gewöhnlich), dicht, oft dachig gedrängt. — Ser. *Paltoria.*
      β) Gesträuche oder Bäume; Belaubung nicht sehr dicht; Blätter über 25 mm lang.
         §) Inflorescenzen zusammengesetzt mit deutlicher, bisweilen ziemlich langer Hauptaxe, die meist mit Terminalblüte endigt. — Ser. *Thyrsoprinus.*
         §§) Inflorescenzen einfach, einblütig oder dichasisch verzweigt, ausnahmsweise längs einer mit Endknospe endigenden Hauptaxe angeordnet:
            †) Am jungen Holz einzeln axillär oder lateral. — Ser. *Lioprinus.*
            ††) Am alten Holz fasciculirt. — Ser. *Aquifolium.*

Diese Formenkreise werden vom Verf. noch ausführlich charakterisirt und alsdann bespricht er die artenbildenden Unterschiede, die hauptsächlich im Habitus liegen.

Die Familie der Aquifoliaceen, speciell die Gattung Ilex, hat eine ziemliche Verbreitung; ihr Hauptsitz ist das tropische Amerika, besonders Brasilien; als südlichste Grenze kann eine von S.O. nach N.W. laufende Linie von der Mündung des La Plata nach der Nordgrenze Chiles gelten; von hier werden Ilex-Arten durch ganz Südamerika, Centralamerika und Westindien und durch Nordamerika bis nach Labrador hin angetroffen; die nördliche Grenze dürfte etwa eine Linie von Mexico über New-Mexico nach dem Lake Superior darstellen. In der alten Welt ist das Hauptverbreitungscentrum im tropischen und östlichen Asien; die Nordgrenze erreicht die Familie in diesem Erdtheil mit I. integra, crenata und rugosa auf Sachalin und der Kurileninsel Eterofu. In Europa ist I. Aquifolium die einzige wildwachsende Vertreterin; ihre Nordgrenze verläuft hier vom südwestlichen Norwegen über die Ostsee bis Rügen, wendet sich plötzlich nach S.W. zurück in die Nähe des Rheines, geht vom südlichen Schwarzwald am Nordfusse der Alpen entlang nach dem Balkan. Abgesehen vom Mediterrangebiet mit I. Aquifolium ist aus dem continentalen Afrika nur I. mitis Radlk. (I. Capensis Harv. Sond.) bekannt; Madagaskar besitzt eine, die Canarischen Inseln incl. Madeira 2 oder 3 Arten; in Australien und Polynesien kommen 7 Vertreter vor.

Verf. behandelt alsdann in weiteren Abschnitten noch die Anatomie der Aquifoliaceen, die fossilen Vertreter der Familie, namentlich die Blütenfunde aus dem Bernstein, sowie den Nutzen der Ilex-Arten, besonders die sogen. Matepflanzen, I. Paraguariensis St. Hil. und die hierzu gehörigen unter verschiedenen Namen beschriebenen Arten. Leider gestattet der Raum nicht, auf diese letzten 3 Abschnitte näher einzugehen.

Taubert, Berlin.

Cavara, F., Di una rara specie di *Brassica* dell'Apennino emiliano. (Malpighia. IV. 1890. p. 124—131. Mit 1 Taf.)

Auf dem Felsen von Riva di Dardagna (800 m M. H.), im ämilianischen Apenninzuge, sammelte Verf. eine perennirende *Brassica*-Art, welche (von Barbey u. A.) auf den Typus der *B. Robertiana* Gay zurückgeführt wurde. Verf. findet aber, dass die Pflanze einige von dem Typus abweichende Merkmale zeigt, nämlich: Schoten öfters gekrümmt mit entschieden conischem, einsamigem Schnabel; Kelchblätter gewöhnlich kürzer, als der Blütenstiel —, sodass dieselbe richtiger als eine Abart aufgefasst werden könnte, welche darum auch *B. Robertiana* var. *Appenninica* (latein. Diagnose p. 129) benannt wird. Verf. stellt noch die etwas confuse Auffassung der Arten *B. Robertiana* Gay und *B. Balearica* DC. bei Nyman, Badarò etc. in ein klareres Licht, indem die *Brassica*-Art der Baus-Rous nächst Nizza eine ganz andere Pflanze ist.

Angeführt sei noch, dass von *B. Robertiana* Gay bereits 1851 Exemplare am Cap Noli und am Abhange von Monte Alto in Ligurien von Huet de Pavillon, und 1877 zu Eza nächst Monaco von Barbey gesammelt wurden.

Solla (Vallombrosa).

Schumann, Carolus, *Cacteae.* (Flora Brasiliensis. Fasc. 108.) Fol. 150 Seiten. 24 Tafeln. Leipzig 1890.

Ueber die einleitenden Bemerkungen kann hinfort gegangen werden, da diese Verhältnisse allgemein bekannt sind, auch in diesem Blatte schon verschiedene Werke über Cacteen besprochen worden sind.

Erwähnt sei nur, dass man etwa 20 Gattungen mit 850—900 Arten kennt, welche mit einer Ausnahme (Africa, Mauritius wie Ceylon umfassend) in Amerika ihren Wohnsitz haben.

Die Eintheilung ist folgende:

I. *Cereoideae.* Plantae succulentae foliis minutissimis squamosis haud vel lentis ope modo conspicuis, interdum prima evolutione sola manifestis instructae. Ovula saepissime funiculo elongato suspensa contra illum inflexa micropyle eum tangentia; aculei haud glochidiati.

A. *Flores tubulosi.*

a. Flores ex areolis vel apice tuberculorum insidentes.

Sectio I. *Echinocacteae.*

α. Caulis costatus vel costae in tubercula persistentia solutae, areolae aculeatae rarius nudae.

* Caulis elongatus saepius ramosus, costatus vel angulatus.

† Cephalium O. *Cereus* Haw.

†† Cephalium laterale vel terminale. *Cephalocereus* Pfeiff.

** Caulis elongatus ramosus articulatus articulis florigeris saltem planis foliaceis.

† Stamina omnia tubo perigonii affixa, flores actinomorphi vel curvatione tubi subzygomorphi orificio horizontali.

3 *Epiphyllum* Haw.

†† Stamina inferiora (interiora) toro affixa in annulum brevem superne appendicula membranacea inflexa munitum connata, flores solemniter zygomorphi, orificio obliquo.

4. *Zygocactus* K. Sch.

*** Caulis abbreviatus globosus vel breviter cylindricus et clavatus.

† Flores valde elongati tubo basi cylindrico.

5. *Echinopsis* Zucc.

†† Flores breviores tubo turbinato vel dum longiores ovario valde elongato cylindrico, vel parvi.

⊥ Baccae carnosae rubrae.

§ Cephalium a caule manifeste distinctum, setulis flaccidis intermixtum, ovarium nudum. 6. *Melocactus* Lk. et Otto.

§§ Caulis apice tomento areolarum confluente longissimo cephalium convexum exhibens, aculeis intermixtum, ovarium squamosum. 7. *Malacocarpus* Salm-Dyck.

⊥⊥ Baccae exsuccae virides. 8. *Echinocactus* Lk. et Otto.

Incertae sedis (Brasiliam non inhabitat). 9. *Anhalonium* Lemaire.

β. Tubercula basi caulis decidua, apice phyllis subulatis paleaceis instructa. (Brasiliam von inhabitat.) 10. *Leuchtenbergia* Hook. fil.

b. Flores supra tubercula ad basin eorum oriundi. Sectio II. *Mamillarieae.*

⊥ Tubercula concava vel conica vel mammillosa. (Brasiliam non inhabitat.) 11. *Mamillaria* Haw.

β. Tubercula in medio plicata apice squamis imbricatis aselliformia. (Brasiliam von inhabitat.) 12. *Pelecyphora* Ehrenberg.

B. Flores rotati. Sectio III. *Rhipsalideae.*

a. Ovarium phyllis minutis axillis aculeolatis munitum. (Brasiliam von inhabitat.) 13. *Pfeiffera* Salm-Dyck.

b. Ovarium nudum vel phyllis minutissimis axillis inernibus instructum.

α. Flores apicales. 14. *Hariota* DC.

β. Flores laterales. 15. *Rhipsalis* Gtn.

II. *Opuntioideae.* Plantae succulentae multiformes plerumque articulatae articulis planis. Flores rotati. Folia statu juvenili saltem conspicua cylindrica plerumque caduca; areolae saepissime aculeolis glochidiatis armatae; ovula funiculo brevi suspensa, ab eo utrinque apice dilatato inclusa.

Sectio IV. *Opuntieae.*

A. Stamina perigonium superantia. 16. *Nopalea* Salm-Dyck.

B. Stamina inclusa. 17. *Opuntia* Mill.

III. *Peireskioideae.* Plantae habitu dicotylearum normalium, foliis planis persistentibus instructae; aculei haud glochidiati; ovula plura funiculo brevi instructa, parietem ovarii attingentia vel 5 latere latiore fundo ovarii incumbentia a funiculo haud inclusa. Sectio V. *Peireskieae.*

Incertae sedis. 18. *Peireskia* Mill. 19. *Eulychnia* Phil. 20. *Eriosyce* Phil.

Was die Zahl der aufgeführten Arten betrifft, so finden wir vertreten mit Species: *Cereus* 29, *Cephalocereus* 1, *Epiphyllum* 5, *Zygocactus* 2, *Echinopsis* 6, *Melocactus* 5, *Malacocarpus* 8, *Echinocactus* 24, *Hariota* 2, *Rhipsalis* 36, *Nopalea* 1, *Opuntia* 7, *Peireskia* 4.

Als neu sind aufgestellt († abgebildet):

Cereus microsphaericus †, *C. parvulus*, *C. melanurus* †, *C. Glaziovii*, *C. Hildmannianus* †, *C. Warmingii*, *C. Balansei*, *Epiphyllum acuminatum* †, *Hariota villigera; Rhipsalis minutiflora*, *Rh. Lindenbergiana* †, *Rh. macropogon* †, *Rh. neves Ramondii* †, *Rh. Warmingiana*, *Rh. linearis*, *Opuntia inamoena.*

Fernere Abbildungen enthalten:

Cereus macrogonus, *flagelliformis*, *triangularis*; *Cephalocereus melocactus; Epiphyllum phyllanthus; Zygocactus truncatus; Echinopsis Eyriesii; Melocactus violaceus*, *Malacocarpus corinodes*, *M. Selloi; Echinocactus denudatus*, *muricatus*, *exsculptus*, *hypocrateriformis*, *Ottonis*; *Hariota salicornioides*; *Rhipsalis grandiflora*, *paradoxa*, *pachyptera*, *Reynellii*, *sarmentacea; Nopalea coccinellifera; Opuntia Brasiliensis*, *monacantha; Peireskia bleo.*

Die geographische Verbreitung der *Cacteen* ist folgende:

Genera	Numerus specierum	Civitates Boreali-Americanae	America centralis Mexico, Texas	Insulae Antillanae	Venezuela, Columbia	Guiana Brasilia Argentina	Peru Bolivia Chile	Patria ignota
Cereus	200	1	64	20	23	24	27	60
Cephalocereus	10	—	5	—	—	1	—	4
Epiphyllum	13	—	7	2	—	3	1	1
Zygocactus	2	—	—	—	—	2	—	—
Echinopsis	29	—	5	—	—	6	11	8
Melocactus	32	—	1	20	—	5	1	5
Malacocarpus	8	—	—	—	—	8	—	1
Echinocactus	146	—	95	1	—	23	19	13
Anhalonium	7	—	7	—	—	—	—	—
Leuchtenbergia	1	—	1	—	—	—	—	—

Mamfillaria	235	—	191	4	7	—	—	35
Pelecyphora	1	—	1	—	—	—	—	—
Pfeiffera	1	—	1	—	—	—	—	—
Hariota	2	—	—	—	—	2	—	—
Rhipsalis	36	—	2	2	1	34	2 (3?)	—
Nopalea	3	—	—	1	2	1	—	—
Opuntia	140	10	71	4	2	18?	26	16
Peireskia	13	—	6	2	1	4	2	—
Eulychina	3	—	—	—	—	—	3	—
Eriosyce	1	—	—	—	—	—	1	—
	883	11	457	56	36	136	93	143

E. Roth (Berlin).

Feer, *Campanularum* novarum decas prima. (Journal of Botany. 1890. Nr. 9.)

Verf. beschreibt folgende 10 neue Arten:

Campanula erucifolia (Karpathos), *C. Sporadum* (Sporades), *C. lyratella* (Isauria), *C. Barbeyi* (Monte Gargano), *C. Istriaca* (Istria), *C. fenestrellata* (Croatia), letztere drei aus der Gruppe der *C. Garganica* Auct., mit der sie bisher allgemein vereinigt wurden, *C. lepida* (Dalmatia), *C. Cephallonica* (Cephallonia), *C. Brotherorum* (Caucasus), *C. Cantabrica* (Hispania).

Taubert (Berlin).

Zahn, H., *Carex flava* L., *Oederi* Ehrh., *Hornschuchiana* Hoppe und deren Bastarde. (Oesterr. botan. Zeitschrift. 1890. p. 361—365.)

In der sandigen Diluvialebene unterhalb Weissenburg im Elsass finden sich die drei im Titel genannten Carex-Arten in Menge und zwischen ihnen auch deren 3 Bastarde. Verf. stellt diese 6 Formen in folgender Uebersicht zusammen:

A) ♀ Aehrchen kugelig oder kurzeiförmig, Schlauch im Querschnitt kreisförmig, Halm kahl, Deckblätter abstehend: Typus der *C. flava*.
1. Schlauch länglicheiförmig, gross, allmälig in einen langen, meist zurückgekrümmten Schnabel verschmälert: *Carex flava* L.
2. Schlauch kugelig, klein, plötzlich in einen kurzen, geraden Schnabel verschmälert: *Carex Oederi* Ehrh.
3. Schlauch kurzeiförmig, klein, allmälig in einen ziemlich kurzen, geraden Schnabel verschmälert: *Carex flava* × *Oederi* (*C. Alsatica* Zahn).

B) ♀ Aehrchen länglicheiförmig, Schlauch im Querschnitt elliptisch, Halm fast ausnahmslos oberwärts rauh, Deckblätter aufrecht: Typus der *C. Hornschuchiana*.
4. Deckblätter schmal, das der obersten ♀ Aehre oft vertrocknet, die ♂ Aehre kaum erreichend. Deckschuppen dunkelbraun, Schläuche trübgrünlich: *Carex Hornschuchiana* Hoppe.
5. Deckblätter breiter, oberstes grasgrün, die ♂ Aehre erreichend oder überragend. Deckschuppen hellbraun, Schläuche gross, hellgrün, langgeschnäbelt. 30—50 cm hoch: *Carex Hornschuchiana* × *flava* (*C. fulva* Good. = *C. biformis α*) *sterilis* F. W. Schultz).
6. Deckblätter breiter, oberstes grasgrün, die ♂ Aehre erreichend oder überragend. Deckschuppen hellbraun, Schläuche kleiner, geblichgrün, kurzgeschnäbelt. 8—20 cm hoch: *Carex Hornschuchiana* × *Oederi* (*C. Appeliana* Zahn).

Auf diese Zusammenstellung folgt eine ausführlichere Beschreibung aller sechs Formen mit Anführung verschiedener Abnormitäten. Erwähnenswerth sind:

1. *Carex flava* L. f. *gynobasis*; f. *glomerata* Döll.

2. *Carex Oederi* Ehrh. var. *α) pumila:* Halme 3—8 cm hoch, ♀ Aehrchen sehr genähert, Schläuche mit ganz kurzem Schnabel. Blätter die Halme weit überragend. Auf reinem Sandboden. Var. *β) elatior:* Halme bis 20 cm hoch, unteres Aehrchen entfernt, eingeschlossen, gestielt. Schläuche und Schnäbel grösser. Blätter nicht so lang als die Halme. Auf humusreicherem Sandboden. — Ausserdem die bei *C. flava* genannten Formen.
3. *Carex Alsatica* Zahn in zwei Formen: *α) C. flava* × *Oederi pumila (sub-Oederi)* und *β) C. flava* × *Oederi elatior* (*subflava*), die sich ähnlich wie die beiden Var. der *C. Oederi* unterscheiden.
4. *Carex Hornschuchiana* Hoppe f. *gynobasis.*
5. *Carex fulva* Good.
6. *Carex Appeliana* Zahn in zwei Formen: *α) sub-Oederi:* Niedrig, Blätter von der Länge des Halme, ♀ Aehrchen kurzeiförmig, Schläuche klein, Schnabel kurz. *β) fulvaeformis:* Höher, Blätter kürzer als die Halme, ♀ Aehrchen länglicheiförmig, Deckblätter länger, Schläuche grösser mit längerem Schnabel.

Fritsch (Wien).

Zahn, H., *Carex Kneuckeriana* mihi = *Carex nemorosa* Rebent. × *remota* L. (Oesterr. botan. Zeitschrift. 1890. p. 412—413.)

Der im Titel genannte Bastard wurde von Kneucker am Rande eines Waldsumpfes zwischen Wörth am Rhein und Langenkandel in der bayrischen Pfalz gefunden. Er steht der Carex remota L. näher, als der Carex nemorosa Rebent., unterscheidet sich jedoch von ersterer durch breitere Blätter, den besonders oben scharf dreikantigen, sehr rauhen und stärkeren Halm, die näher zusammengerückten Aehrchen, die besonders gegen die Spitze zu männlich sind, und durch kürzere Deckblätter. Ueber die Unterschiede der Carex Kneuckeriana Zahn von C. remota L., sowie von C. Ohmülleriana O. F. Lang und von C. Bönninghausiana Weihe vergl. das Original.

Fritsch (Wien).

Garcke, A., Ueber *Cassine Domingensis* Spr. (Sond.-Abdr. aus Englers Bot. Jahrbücher. Band XI. Heft 4. 2 Seit.)

Auf Grund der Autopsie eines Original-Exemplares erklärt der Verf. Cassine Domingensis Spr. = Ceanothus Chloroxylon Nees (= Laurus Chloroxylon L.).

Freyn (Prag).

Baenitz, C., *Cerastium Blyttii* Baenitz, ein *Cerastium*-Bastard des Dovre-Fjeld in Norwegen. (Oesterr. botan. Zeitschrift. 1890. p. 365—367.)

Nach einigen allgemeinen Bemerkungen über die Flora des Knudshoe bei Kongsvold und Anführung einiger dort wachsenden Seltenheiten beschreibt Verf. den dortselbst von ihm gesammelten, im Titel genannten Cerastium-Bastard, den er als Cerastium arcticum × trigynum deutet. Für die Bastardnatur der Pflanze spricht das fast gänzliche Verkümmern des Pollens. Die wichtigsten Charaktere der beiden Stammeltern und des Bastardes sind folgende:

Cerastium arcticum Lge. Stengel dicht rasig, aufrecht, drüsig-haarig. Blätter oval, am Rande dicht behaart, lebhaft grün. Hochblätter oben undeutlich

trockenhäutig. Blüten gross. Kelchblätter mit vielen Drüsenhaaren, breit, weissrandig. Blumenblätter doppelt so lang als der Kelch. Griffel 5. Pollenkörner zahlreich, mit Papillen.

Cerastium Blyttii Baenitz. Stengel dicht rasig, aufrecht, drüssig-haarig. Blätter oval, am Rande dicht behaart, lebhaft grün. Hochblätter oben undeutlich trockenhäutig. Blüten mittelgross. Kelchblätter mit vielen Drüsenhaaren, schmal, weissrandig. Blumenblätter etwas länger als der Kelch. Griffel meist 3, selten 4—5. Pollenkörner vereinzelt, glatt.

Cerastium trigynum Vill. Stengel locker, rasig, niederliegend, fast kahl. Blätter oblong, kahl, trübgrün. Hochblätter ganz grün. Blüten klein. Kelchblätter mit wenigen Drüsenhaaren, sehr schmal, weissrandig. Blumenblätter etwas länger als der Kelch. Griffel 3—5. Pollenkörner zahlreich, mit Papillen.

Fritsch (Wien).

Fritsch, Karl, Beiträge zur Kenntniss der *Chrysobalanaceen.* I. Conspectus generis *Licaniae.* (Annalen des k. k. naturhist. Hofmuseums in Wien. Bd. IV. Heft 1.) 8°. 28 Seiten. Wien 1889.

Verf. fasst die Chrysobalanaceen als eigene Familie auf, die zwischen die Leguminosen und Rosaceen zu stellen ist; die Begründung dieser Anschauung hat er jedoch an anderer Stelle (Verhandlg. d. zoolog.-botan. Gesellsch. Wien 1888) publicirt.[1]) In der vorliegenden Arbeit hat Verf. im allgemeinen Theile die über die Gattung Licania vorhandene Litteratur so vollständig als möglich zusammengestellt und jede einzelne der in Betracht kommenden Publicationen besprochen. Ein Verzeichniss sämmtlicher bisher bekannten Arten mit Angabe der Litteratur, der Synonyme, des Vaterlandes und der wichtigsten Merkmale bildet den speciellen Theil, welcher auch die Beschreibungen der neuen Arten und kritische Bemerkungen zu bereits bekannten enthält.

Die Gattung Moquilea Aublet's (in der Umgrenzung von Bentham und Hooker) vereinigt Fritsch mit Licania, weil ein durchgreifender Unterschied im Blütenbau nicht existirt und die Früchte nur von wenigen Arten genau bekannt sind.

Bezüglich der Anordnung der Arten folgt Verf. Hooker's Bearbeitung der Gattung i. d. Flora brasiliensis, jedoch unter Hinweglassung der vom genannten Autor aufgestellten Sectionseintheilung, da zwischen den Sectionen keine strengen Grenzen existiren. Die neuen und die in der Flora brasiliensis fehlenden Arten wurden den nächst verwandten Arten angereiht, gleichfalls ohne Rücksichtnahme auf Hooker's Sectionsmerkmale. Die Aufstellung von Varietäten bei exotischen Pflanzen betrachtet Verf. — und dies gewiss mit Recht — als einen Nothbehelf. Er führt demnach nur solche Formen als Varietäten auf, die man im Herbar durch mehr oder minder auffallende Merkmale unterscheiden kann, deren specifische Selbständigkeit jedoch unwahrscheinlich oder doch zweifelhaft ist. Sie erhalten durchweg Namen, die in der Gattung als Speciesnamen nicht vorkommen. Breitblättrige und schmalblättrige (sonst ganz übereinstimmende) Exemplare werden einfach als „Formen" bei der betreffenden Species angeführt. Die Arbeit gründet sich auf das Material des Herbars der botan. Abtheilung des Hofmuseums in Wien.

Der Fritsch'schen Auffassung entspricht die folgende Gattungsdiagnose:

---

[1]) Vergl. auch Botan. Centralbl. 1889.

Licania Aublet, Histoire des plantes de la Guiane franç., I, p. 119 (1775).
Synonymon: *Hedycrea* Schreber, Genera plantarum, p. 160 (1789).
Genus inclusum: *Moquilea* Aublet, l. c., I, p. 521 (1775).

Arbores vel frutices foliis simplicibus integerrimis, inflorescentia spicata, racemosa vel saepius paniculata, ramulis ultimis (saepe brevissimis) cymoso-ramosis vel abortu florum lateralium unifloris. Flores parvi, hermaphroditi. Calycis tubus subglobosus vel campanulatus (forma varia), lobi 5, erecti vel eplanati. Petala 5, minuta saepius nulla. Stamina 3—∞, fauci calycis (saepissime villosae) inserta, basi saepe connata, in orbem disposita vel unilateralia, inclusa vel modice exserta. Antherae parvae, dorso affixae. Ovarium uniloculare, in fundo calycis sessile (vel potius immersum), nonnumquam excentricum, villosum vel strigoso-pilosum. Stylus filiformis vel incrassatus varia longitudine, saepe curvatus, apice stigmatosus. Fructus monospermus, polymorphus, pericarpio saepissime coriaceo vel lignoso. Semen magnum, testa membranacea, albumine (teste Miers) instructum vel eo carens. Cotyledones saepe carnosae.

Distributio geographica: America tropica, praecipue Guyana et Brasilia borealis.

Die „Species exclusae“ sind folgende:

Licania Angelesia Blume = *Angelesia splendens* Korth.; *L. Diemenia* Blume = *Diemenia racemosa* Korth. (genus dubium); *Moquilea Aubletiana* Blume = *Acioa Guyanensis* Aubl., *M. bracteosa* Walp. = *Couepia bracteosa* Benth., *M. Canomensis* Mart. = *Couepia Canomensis* Benth., *M. chrysocalyx Poepp. et Endl.* = *Couepia chrysocalyx* Benth., *M. comosa* Walp. = *Couepia comosa* Benth., *M. Couepia* Zucc. = *Couepia Guyanensis* Aubl., *M.* „*Eliti*“ false pro „*Uiti*“, *M. glandulosa* Walp. = *Couepia glandulosa* Miq., M. *grandiflora* Mart. et Zucc. = *Couepia grandiflora* Benth., *M. Kunthiana* Zucc. = *Couepia polyandra* (H. B. K. sub *Hirtella*), *M. multiflora* Walp. = *Couepia multiflora* Bth., *M. Paraensis* Mart. et Zucc. = *Couepia Paraensis* Bth., *M. Parillo* Blume = *Couepia Parillo* DC. (species dubia), *M. Steudeliana* Walp. = *Couepia cognata* (Steud. sub *Hirtella*). *M. Uiti* Mart. et. Zucc. = *Couepia Uiti* Benth.

An neuen Arten werden beschrieben:

Im Anschlusse an **Licania mollis** Bth.: **Licania Hostmanni** Fritsch n. sp.

Rami juniores laxe fulvo-tomentosi. Folia coriacea, elliptica vel oblonga, breviter acuminata, supra costa excepta glaberrima, nervulis inconspicuis, subnitida, subtus pallide fulvo-tomentosa, nervulis prominentibus. Petioli fulvo-tomentosi. Stipulae subfalcatae vel rectae. Paniculae terminalis et axillares, ramulis divaricatis, bracteolis, pedunculis, calycibus fulvo-tomentosis. Flores subsolitarii, saepe bini. Bracteolae pedunculis brevissimis longiores. Calycis tubus elongato-campanulatus, intus araneosus, fauce strigosovillosissimus. Petala 0. Stamina circa 10, in orbem disposita, calycis lobos subexedentia. Ovarium dense fulvo-villosum. Stylus brevis, subfalcatus, parce pilosus, basi fulvovillosus.

Folia 8—13 cm longa, 3—5 cm lata. Petioli 1 cm longi. Stipulae 3—5 mm longae, 0.5—1.5 mm latae. Calyces 3—4 mm longi.

Forma α) latifolia: Folia 9—10 cm longa, 3.5—5 cm lata. Stipulae 1 —1.5 mm latae.

Forma β) angustifolia: Folia (9—)13 cm. longa, 3—5 cm lata. Stipulae 0.5—1 mm latae.

Surinam (Hostmann et Kappler 1250.)

Ferner **Licania laxiflora** Fritsch n. sp.

Ramus cum petiolis, foliorum latere infero, paniculis, floribus pallide fulvo-tomentosus. Folia magna (pro genere) membranacea elliptica, acuminata, supra costa excepta glabrescentia, obscura, subtus nervulis prominentibus reticulata. Paniculae axillares, foliis breviores vel paulo longiores, ramulis paucis, gracilibus, flexis. Flores fasciculati et solitarii, fasciculis remotis. Bracteae floribus circiter aequilongi. Calyx globosus, intus araneosus. Stamina pauca, sparsa. Ovarium dense rufo-strigillosum, stylo elongato araneoso.

Folia 12—18 cm longa, 4—6 cm lata. Petioli 5—8 mm longi. Calyces fere 2 mm diametro.

Britisch-Guyana: Roraima (Schomburgk, Coll. 1842—1843, Nr. 976).

Schliesst sich namentlich im Bau der Inflorescenz an *Licania leptostachya* Bth. an, unterscheidet sich aber durch doppelt grösseren Blätter mit unterseits vorspringenden Nerven und durch andere Merkmale auf den ersten Blick.

Nach Licania emarginata Hook. f. reiht Verfasser seine Licania cymosa Fritsch n. sp.

Rami albicantes, glabri. Folia coriacea, late elliptica, apice rotundato, marginibus (siccitate) recurvis, supra subnitida, subtus tomento denso cano tecta, brevissime petiolata. Stipulae parvae, petiolo adnatae. Paniculae axillares et terminales, ramulis puberulis, pedunculis elongatis plerumque typice cymoso-trifloris. Bracteolae parvae. Calycis tubus extus ut lobi cano-tomentosus, intus laxe pilosus. Petala 0. Stamina 5—8, sparsa. Ovarium latere (fundo calycis) insertum, dense villosum. Stylus elongatus, pilosus.

Folia maxima 5 cm longa, 3 cm lata, floralia multo minora. Petioli 2—4 mm longi. Stipulae fere 2 mm longae. Bracteolae 1 mm et minores; flores 2 mm longi.

Ost-Brasilien: Bahia (Blanchet 3200).

Licania emarginata Spruce, mit der diese Art die Inflorescenz gemein hat, unterscheidet sich durch die behaarten Aestchen, die dünnen, mit beiderseits vorspringenden Nerven versehenen Blätter, den kurzen, kahlen Griffel u. s. w.

Zweifelnd trennt Verfasser von Licania polita Hook. f. als Art ab Licania Poeppigii Fritsch n. sp.

Ramus robustus, minute fulvo-tomentellus. Folia magna, oblonga, basi minute cordata, apice breviter obtuse acuminata, supra subnitida, subtus opaca pallidiora, nervulis utrinque (praecipue subtus) minutissime scaberulis. Nervi secundarii utrinque 8—10, subtus carinato-prominentes. Petioli brevissimi, longitudinaliter rugosi, supra fulvo-tomentelli. Stipulae lineares, imo petiolo adnatae. Panicula terminalis, robusta, ramulis sulcatis, fulvo-tomentellis, suberectis. Flores subfasciculati, subsessiles. Calycis tubus extus tomentosus, intus ut ovarium strigillosus. Petala 0. Stamina ad 5, subunilateralia. Stylus elongatus, apice curvatus, puberulus.

Folia maxima 16—17 cm longa, 7.5—8.5 cm lata, floralia multo minora. Petioli circa 5 mm longi. Stipulae fere 8 cm longae, vix 1 mm latae. Calyces 3.5 mm longi.

Nord-Brasilien: Amazonas, Ega (Poeppig 2785).

Licania affinis Fritsch n. sp.

Ramus robustus, glaber. Folia magna, ovato-elliptica, breviter acuminata, (siccitate) subundulata, supra glaberrima, subtus tenuiter pallide fulvo-tomentella, marginibus recurvis. Nervi secundarii ad 6, subtus prominentes. Petioli canescentes, transverse rimosi. Flores spicati; spicae paniculem formantes, rhachide puberula. Calycis tubus oblongo-campanulatus, fulvo-tomentellus, lobis explanatis. Stamina ad 5, sparsa. Stylus valde elongatus, calycis tubum superans, curvatus, pilosulus.

Folia 11—15 cm longa, 4.5—7 cm lata (floralia minora). Petioli 6—9 mm longi. Stipulae 4—5 mm longae. Calycis tubus circa 2 mm longus, 1 mm latus.

Britisch-Guyana: Roraima (Schomburgk. Coll. 1842—1843, Nr. 822).

Diese Art wird wegen ihrer habituellen Aehnlichkeit mit *Licania micrantha* Miq. nach dieser eingereiht. Sie ist jedoch von letzterer sehr wesentlich verschieden und durch den verlängerten Kelch mit abstehenden Zipfeln, sowie durch den etwas aus der Blüte herausragenden, an der Spitze hakigen Griffel sehr ausgezeichnet.

An Licania parviflora Benth. reiht Verf. die beiden folgenden Arten: Licania rufescens (Klotzsch in Rich. Schomburgk's Reisen in Britisch-Guyana, III, p. 1103 [1848], nomen solum).

Rami teretes, obscuri, juniores ut paniculae fulvo-tomentosi. Folia crasse coriacea, oblongo-elliptica, subacuminata, supra glaberrima, nitida, subtus fulvo-tomentosa (juniora saturate ferruginea, adulta pallidiora), nervis (secundariis remotis) valde prominentibus, nervulis reticulata. Stipulae parvae, caducae. Paniculae saepe valde ramosae, floribus subcymosis, vix pedicellatis. Bracteolae parvulae. Calyx subglobosus, extus tomentosus, intus araneosus. Petala 0. Stamina pauca, minuta. Ovarium rufo-velutinum. Stylus brevis.

Folia 5—8 cm longa, 2—3.5 cm lata (floralia minora). Petioli 3—6 mm longi. Calyces 1.5—2 mm diametro.

Britisch-Guyana: Roraima (Schomburgk 601, 935). Flor. Dec.

Der Klotzsch'sche Herbarname wurde verwendet, weil er für die Pflanze ganz bezeichnend ist.

Licania compacta Fritsch n. sp.

Rami crassiusculi, juniores ut paniculae pallide fulvo-tomentosi. Folia crasse coriacea, brevissime petiolota, ovalia, obtusa, supra glaberrima, nitida, subtus pallide fulvo-tomentosa, nervulis plerumque inconspicuis. Stipulae petiolo adnatae rectae vel falcatae, persistentes. Paniculae terminales, breves, ramulis crassiusculis, sulcatis. Flores subsolitarii, sessiles, majusculae. Calycis tubus oblongo-campanulatus, extus tomentosus, intus dense pilosus; lobi explanati, obtuse triangulares. Petala 0. Stamina pauca, sparsa, filamentis brevibus subulatis. Ovarium ut stylus elongatus incrassatus sericeo-pilosum.

Folia 3—5 cm longa, 1.5—3 cm lata. Petioli circa 3 mm longi. Stipulae usque ad 5 mm longae, 1 mm latae. Bracteolae circa 2 mm longae, 1 mm latae. Flores circa 3 mm longi, 1.5—2 mm lati.

Britisch-Guyana: Roraima (Schomburgk, Coll. 1842—1843, Nr. 519).

Durch den gedrungenen Wuchs, die dicht stehenden, kleinen stumpfen Blätter, die grossen dicken Kelche u. s. w. sehr ausgezeichnet.

Von Licania Turiuva Cham. et Schldl. in der Hooker'schen Auffassung unterscheidet Verf. als Art: Licania Egensis Fritsch. n. sp.

Ramuli minute tomentelli. Folia tenuiter coriacea, oblongo-elliptica, basi attenuata. apice breviter acuminata, supa glaberrima, nitida, subtus nervis nervulisque prominentibus dense reticulata, tomento subtilissimo subcanescentia. Stipulae anguste lineares, caducae. Paniculae breves, parce ramosae, axillares et terminales cano-pubescentes. Flores conferti, brevissime pedicellati. Bracteolae minutae, persistentes. Calycis tubus campanulatus, extus intusque pubescens, fauce villosus, lobi obtusi, intus minus pubescentes. Petala 0. Stamina 10 (interdum 9?), in orbem disposita, calycis lobis fere triplo longiora. Ovarium dense villoso-tomentosum. Stylus filamentis fere aequilongus, parte inferiore pilosus. Fructus lineari-oblongus, densissime appresse flavescente-tomentosus, basi calycis lobis, filamentis (interdum antheriferis) styloque persistentibus circumdatus. Pericarpium (siccitate) durum, intus dense pilosum.

Folia 5—10 cm longa, 2.5—5 cm lata. Petioli 3—7 mm longi. Calycis tubus fere 1 mm longus, lobi breviores. Stamina fere 3 mm longa. Fructus 1.5—2 cm longus, 4—5 mm latus. Pericarpium fere 1 mm.

Nord-Brasilien: Amazonas, „inter frutices in ripis lacus Egensis" (Poeppig 2531, 2770 p. p.). Die Etiquette von Nr. 2531 trägt die Namen: ? *Licania pubiflora* Bth., *L. paniculata* Poepp. diar. Ein Theil der Exemplare beider Nummern gehört zu *Licania parviflora* Bth.

Auch eine neue Varietät wird in der Abhandlung aufgestellt, nämlich: L. heteromorpha Bth. var. subcordata Fritsch.

Foliis basi emarginatis; ramis paniculae brevibus, confertis; calycibus depresso-globosis 2 mm longis, 2—3 mm latis.

Brasilien (Pohl 4402).

Möglicherweise ist diese Pflanze eine neue Art.

Da Verf. die Gattung Moquilea Aublet mit Licania vereinigt, so war er genöthigt, Moquilea parviflora Blume, M. licaniaeflora Sagot und M. pallida Hook. f. umzutaufen. Es ist Licania obtusifolia Fritsch (= M. parviflora Blume), Licania bracteosa Fritsch (= M. licaniaeflora Sagot) und Licania Hookeri Fritsch (= M. pallida Hook. f.)

Das Genus Licania in der Umgrenzung Fritsch's umfasst 60 Arten.

Krasser (Wien).

Greene, Edward L., Vegetative characters of the species of *Cicuta*. (Pittonia. Vol. II. Part 7. p. 1—11. San Francisco, Dezember 1889.)

Uebersicht der Arten dieser Gattung nach folgendem Schema:

1. Root-axis very short, nearly or quite erect, not enlarged; its partitions crowded.
   a. Roots all alike, slender-fibrous: *C. virosa* L.
   b. Main roots coarse, elongated, fleshy-fibrous: *C. Bolanderi* S. Wats.; *C. occidentalis* Greene, *C. purpurata* Greene.
   c. Main roots oval or oblong, fleshy-tuberiform: *C. maculata* L., *C. bulbifera* L.
2. Rhizomatous species; the root-axis greatly enlarged, horizontal, only partly or not at all subterranean, emitting fibrous roots from beneath: *C. vagans* Greene; *C. Californica* Gray.

Freyn (Prag).

Dürrnberger, Adolf, *Cirsium Stoderianum* = *Cirsium Carniolicum* × *palustre*. (Oesterr. botan. Zeitschrift. 1890. p. 410—412.)

Im Hinterstoder-Thale in Ober-Oesterreich kommen folgende Arten der Gattung Cirsium vor: C. lanceolatum Scop., palustre Scop., Carniolicum Scop., Erisithales Scop., oleraceum Scop., spinosissimum Scop., arvense Scop. Von Bastarden findet man dort: C. palustre × oleraceum, palustre × Erisithales, oleraceum × Erisithales, Erisithales × spinosissimum, arvense × palustre und den hier neu beschriebenen Bastard Carniolicum × palustre, welchen Verf. Cirsium Stoderianum nennt. Dieser Bastard unterscheidet sich von Cirsium Carniolicum namentlich durch die stark herablaufenden oberen Stengelblätter, die zum Theil stechende gelbliche Bedornung, den spinnwebartigen weichen Filz der Blattunterseiten und die gezähnten Blattlappen; von Cirsium palustre durch das Fehlen einer basalen Blattrosette, durch die breit eiförmigen, gestielten unteren Stengelblätter, durch die Beimengung rother, weicher Dornen am Rande der Blätter und Deckblätter, sowie durch das Auftreten von rostbraunem Filz an den Rippen der Blattunterseite und an den Köpfchenstielen.

Fritsch (Wien).

Halácsy, Eugen v., *Cirsium Vindobonense* (*Erisitales* × *oleraceum* × *rivulare*) nova hybrida. (Sonderabdr. aus Sitzber. d. k. k. zool.-botan. Gesellsch. in Wien. XXXVII. 2 pp.)

Die Pflanze soll ein deutlicher Tripelbastard der angegebenen Combination sein und ist bei Steinbach in der Gegend von Wien gefunden.

Freyn (Prag).

Lindau, G., Monographia generis *Coccolobae*. (Engl. bot. Jahrb. Band XIII. 1890. Heft 1. u. 2. p. 106—229. Mit 1 Tafel.)

Es ist gewiss nur anzuerkennen, dass der Verf. es übernahm, diese schwierige, dem tropischen Amerika angehörige, artenreiche Polygonaceen-Gattung einer eingehenden systematischen Untersuchung zu unterwerfen, zumal sie in morphologischer Beziehung nicht zu den interessantesten gerechnet werden kann. Wie sehr die Gattung einer solchen Durcharbeitung bedurfte, wird schon aus folgenden Angaben ersichtlich sein,

welche nur die sofort in die Augen fallenden Resultate berücksichtigen, ohne auf die Synonymie im Specielleren einzugehen. Während Bentham (in Benth. und Hook. Gen. Pl. III. p. 102) noch im Jahre 1883 die Artenzahl der Gattung nur auf ungefähr 80 schätzte, beträgt die Zahl der jetzt bekannten Species 125. Davon sind, inclusive der aus anderen Gattungen herübergenommenen und der bisher nur im Manuscript vorhandenen Arten 51, also beinahe die Hälfte neu.

Die Arbeit zerfällt in einen allgemeineren und einen rein systematischen Theil.

Aus dem ersteren sei hier Folgendes angeführt:

A. Morphologisches.

I. Vegetationsorgane.

Die meisten Coccoloba-Arten haben strauchigen oder baumartigen Wuchs. Nur in Guyana und Brasilien kommen auch kletternde Formen vor.

Die für die Mehrzahl der Polygonaceen charakteristischen Ochreen sind bei dieser Gattung auf der dem Blatte abgewandten Seite eingeschnitten, an der zugewandten in eine Spitze ausgezogen. Bisweilen rückt die Insertionsstelle des Blattstieles bis fast zur Spitze der Ochrea hinauf. Die Blätter sind gewöhnlich nach der Divergenz $^3/_8$ angeordnet, von membranöser bis dick lederiger Consistenz und netzadriger Nervatur, oberseits selten, unterseits meist mehr oder weniger behaart, ohne Drüsenbildungen. Nur in einem Einzelfalle waren sie unterseits mit feinen Wärzchen versehen, deren anatomische Natur noch nicht erklärt ist.

Was die Inflorescenzen betrifft, so sind drei Fälle zu unterscheiden:

1. Einfache Trauben oder Aehren (der häufigste Fall).
2. Die beiden Arten der Section „Panniculatae“ besitzen rispige Inflorescenz. Zwischen beiden Fällen finden Uebergänge statt.
3. Oft finden sich die Blüten, zu Büscheln („noduli“) vereinigt, längs einer Hauptachse angeordnet. Jeder nodulus ist, wie Verf. nachweist, als ein verkürzter Wickel anzusehen. Dafür spricht auch die abwechselnde Knospendeckung. Eine weitere morphologische Erklärung dieses Falles giebt Verf., wie es scheint, absichtlich nicht. (Sollte nicht ein innerer Zusammenhang zwischen dieser Inflorescenz und den Rispen der Section „Panniculatae“ anzunehmen sein? Ref.)

Die Rispen- und Wickelachsen sind durch Bracteen, die Hauptachsen durch Ochreen gestützt.

II. Bau der Blütenorgane.

Der kegel- bis ringförmige Perianthtubus geht in 5 ovale Zipfel aus, die sich quincuncial nach $^2/_5$ decken. Etwas unterhalb des Schlundes sind die 8 Staubgefässe inserirt, welche an der Basis zu einem kurzen Tubus verwachsen sind und deren Antheren sich sämmtlich intrors mit je 2 fast seitlichen Spalten öffnen. Das im Grunde des Tubus befindliche, gewöhnlich eiförmige Ovar besitzt meist 3 Griffel, deren Narbenlappen sich erst spät öffnen. Die Achtzahl der Staubgefässe erklärt der Verf., wie Eichler, durch 2 alternirende Dreierquirle, in deren äusserem die 2 über die äusseren Perigonzipfel fallenden Stamina dedoublirt sind.

Bei der Fruchtbildung wächst der Perianthtubus entweder über das Ovar in engerer oder lockerer Gemeinschaft mit diesem empor und schliesst sich über ihm zusammen, während seine Zipfel ein bisweilen ziemlich langes Krönchen an der Spitze der reifen Frucht bilden, oder derselbe bleibt kurz und es wachsen nur die Perigonlappen am Ovar hinauf, um über demselben zusammenzuschliessen oder seine Spitze frei zu lassen. Da zwischen beiden Fällen Uebergänge vorkommen, so ist die fast nur auf Grund dieser Unterschiede aufgestellte Bentham'sche Gattung Campderia einzuziehen.

Das glänzend bräunliche, horn- bis papierartig ausgebildete, äussere Integument besitzt im Innern 3 oder 6 falsche Scheidewände, das innere umgiebt als eine mit kleinen Wärzchen bedeckte Haut das Eiweiss in seinen verschiedenen Faltungen.

Im Centrum liegt der Embryo mit aufrechtem Würzelchen und querovalen, oben und unten ausgerandeten, am Rande öfters etwas eingerollten, eng aufeinanderliegenden Kotyledonen.

B. Biologisches.

Auf Bestäubung durch Insecten deuten ausser verschiedenen Blütenfärbungen, die sich bisweilen auch auf die übrigen Inflorescenztheile erstrecken, noch der Blütenduft mancher Arten, die rauhe Oberfläche der Pollenkörner und die sehr verbreitete Proterandrie. Abweichend verhält sich in letzter Beziehung C. laurifolia, bei der das eine Individuum nur proterogyne, das andere nur proterandrische Blüten trägt.

Bezüglich der Verbreitung der Früchte hält Verf. das Mitwirken von Vögeln nicht für ausgeschlossen, meint aber, dass die am weitesten verbreiteten Arten, zumal sie besonders an den Küsten wachsen, ebenso gut Meeresströmungen ihre Verbreitung verdanken können. Die Früchte der brasilianischen C. ovata, welche die Ufer von Gebirgsbächen bewohnt, dienen vielfach Fischen zur Nahrung, was wohl auch zur weiteren Verbreitung der Art dienen kann, ohne dass etwa ihre Fortexistenz gerade hiervon abhängig sein sollte.

C. Geographische Verbreitung.

1. Von den 4 Florengebieten des tropischen Amerika besitzt Westindien, worunter Verf. die Antillen, exclusive Trinidad, aber inclusive das südl. Florida versteht, verhältnissmässig die grösste Anzahl Arten, welche mit denen des Festlandes nur geringe verwandtschaftliche Beziehungen aufweisen. Es sind aus diesem Gebiete bis jetzt 41 Arten, davon 33 endemische, bekannt geworden. Cuba besitzt 14 (davon 10 endemische), Jamaica 9 (6 endem.), Sto. Domingo 14 (5 endem.), Puerto-Rico 15 (3 endem.), St. Thomas 10 (1 endem.) und Florida 2 (1 endem.) Arten.

2. In dem Andengebiete werden 3 Regionen unterschieden, von denen die nördliche, das mexikanische Gebiet Grisebachs mit Einschluss von Yucatan umfassend, 10 Arten besitzt, wovon 7, nämlich in Mexiko 6 und 1 in Yucatan, endemisch sind. Aus der mittleren Region sind für Centralamerika einerseits 8, davon 3 endemische, für Columbien und Venezuela anderseits 18, davon 9 endemische bekannt. Das bisher nur wenig erforschte Gebiet der südlichen Region

wird von den tropischen und subtropischen Anden gebildet und erstreckt sich vom Golf von Panama bis Peru. Es besitzt nur 7, und zwar lauter endemische Arten, die ihre nächsten Verwandten im Gebiete des Amazonenstromes und in Guyana haben.

3. Das guyanensisch-nordbrasilianische Gebiet lässt sich infolge unzulänglicher Standortsangaben direct noch nicht scharf von dem südbrasilianischen abgrenzen. Auch Trinidad muss zu diesem Gebiete gerechnet werden, weil die nächsten Verwandten der 5 dort endemischen Arten auf dem Festlande zu suchen sind. Da diese Insel indessen von den übrigen dort vorhandenen Species 4 mit Westindien und nur 1 mit Guyana gemeinsam hat, so bildet ihre Flora zugleich einen Uebergang zur Inselflora. Auf dem Festlande kommen in diesem Gebiete 19 Arten vor, von denen 2 sich auch in Westindien wiederfinden; von den übrigen 17 besitzt Guyana allein 4, Maranhao und Alto-Amazonas allein je 1, letzteres mit Para und Bahia je 1 gemeinsam, C. bracteolosa kommt in Para, Bahia und Alagoas vor, die noch restirenden 8 hat Guyana mit anderen Gebieten gemeinsam, z. B. C. nitida u. a. auch mit Min. Geraes, C. polystachya u. a. a. mit Rio de Janeiro.

4. Aus dem südbrasilianischen Gebiete sind 42 Arten bekannt, davon 21 endemische und eine möglicherweise hier auszuschliessende Art. Ausser 6 auch dem 3. Gebiete angehörenden und 15 entweder in diesem Gebiete selbst weiter verbreiteten oder diesem und dem einen oder anderen der obigen Gebiete gemeinsamen Arten besitzt das südbrasilianische Gebiet in Bahia 5, in Rio de Janeiro 8 endemische, in Minas Geraes 2, in Matto Grosso, S. Paulo, dem nördl. Argentinien und Paraguay nur je eine Art.

Bezüglich der fossilen Arten bemerkt Verf., dass die beiden von Ettingshausen aufgestellten Arten, C. Bilinica und acutangula, unmöglich zu dieser Gattung gehören können; über die dritte ihm bekannt gewordene, Lesquereux'sche C. laevigata enthält er sich eines bestimmten Urtheils, da ihm weder eine genaue Beschreibung, noch Abbildung derselben zugänglich war.

Hierauf folgt der im Ganzen 109 Seiten und 1 Tafel umfassende systematische Theil. Da dem Verf. das Material fast aller grösseren Sammlungen des Continentes und auch die wichtigsten Exemplare aus dem Kew-Herbar vorgelegen haben, dürfte ihm wohl kaum eine Originalpflanze entgangen sein.

Ausser den bereits oben angegebenen Resultaten finde hier noch Folgendes Berücksichtigung:

Mit Einschluss der früher selbständigen Gattung Campderia wird die Gattung in folgende Sectionen getheilt:

1. Folia parva, 2 cm nunquam superantia. Inflorescentia pauciflora. Frutices ramosissimi
   Sectio I. *Rhigia* Wr.
   Fol. maiora, 2 cm superantia. Inflorescentia multiflora. Frutices vel arbores 2
2. Inflorescentia paniculata, racemis composita
   Sectio II. *Paniculatae* Meissn.
   Inflorescentia racemosa vel spiciformis, solitaria vel rarius fasciculata 3

3. Perianthii tubus accrescens fructumque includens. Pedicelli fr. plerumque accrescentes

Sectio III. *Eucoccoloba* Lindau.

Perianthii lobi accrescentes fructumque includentes. Bracteae nigrescentes, ochreolae laxae, pedicelli fr. non accrescentes.

Sectio IV. *Campderia* Lindau.

Während Eucoccoloba in allen Gebieten verbreitet ist, findet sich die Section Rhigia nur auf Cuba und Sto. Domingo, Paniculatae nur in Guyana und Brasilien und Campderia hauptsächlich in den Anden vertreten.

Verf. giebt hierauf einen 9 Seiten umfassenden Schlüssel zur Bestimmung der Arten, dem er die ausführlichen Diagnosen und Beschreibungen der einzelnen Species folgen lässt.

Als neue Arten sind zu verzeichnen (im Folgenden beziehen sich die hinter die Speciesnamen gesetzten Zahlen auf das Vaterland der Art, und zwar bezeichnet: I. Westindien, IIa. das mexikanische, IIb. das centralamerikanische Andengebiet, IIc. Columbien und Venezuela, IId. das Peruanische Hochland, IIIa, das guyanensisch-nordbrasilianische Festland, IIIb. Trinidad und IV. das südbrasilianische Florengebiet.

Sectio *Rhigia*:
Coccoloba subcordata (DC.) Lindau (I.)
Sectio *Eucoccoloba*:

Coccoloba oblonga Lindau (IV.), *C. Riedelii* Lind. (IV.), *C. scrobiculata* Lind. (I.), *C. geniculata* Lind. (I.), *C. reflexa* Lind. (I.), *C. praecox* Wr. (I.), *C. Krugii* Lind. (I.), *C. nodosa* Lind. (I.), *C. Wrightii* Lind. (I.), *C. Eggersiana* Lind. (I.), *C. verruculosa* Lind. (I.), *C. Urbaniana* Lind. (IIIb. u. I.), *C. ascendens* Duss. (I. u. IIIa.), *C. Sintenisii* Urb. (I.), *C. Curtissii* Lind. (I.), *C. Spruceana* Lind. (IIc.), *C. Glaziovii* Lind. (IV.), *C. cylindrostachya* Lind. (IV.), *C. dioica* Karst. (IIc.), *C. fallax* Lind. (IIIb.), *C. Moseni* Lind. (IV.), *C. grandiflora* Lind. (IV.), *C. Trinitatis* Lind. (IIIb.), *C. Lindeniana* (Bth.) Lind. (IIa.), *C. Sagotii* Lind. (IIIa.), *C. sphaerococca* Lind. (IId.), *C. Barbeyana* Lind. (IId.), *C. Schiedeana* Lind. (IIa.), *C. Jurgenseni* Lind. (IIa.), *C. Liebmanni* Lind. (IIa.), *C. Orizabae* Lind. (IIa.), *C. Yucatana* Lind. (IIa.), *C. tenuiflora* Lind. (III od. IV.), *C. laxiflora* Lind. (IV.), *C. Novogranatensis* Lind. (IIc.), *C. nigrescens* Lind. (IIIb.), *C. sparsifolia* Lind. (IIIa.), *C. Grisebachiana* Lind. (IIIb.), *C. tiliacea* Lind. (IV.), *C. Schwackeana* Lind. (IV.), *C. Jamaicensis* Lind. (I.), *C. leptostachyoides* Lind. (I.), *C. nematostachya* (*Griseb.*) Lind. (IIb.).

Sectio *Campderia*:

Coccoloba Cruegeri Lind. (IIIb.), *C. Peruviana* Lind. (IId.), *C. Trianaei* Lind. (IIc.), *C. Ruiziana* Lind. (IId.), *C. floribunda* (*Benth.*) Lind. (IIa—c. und IV.), *C. Paraguayensis* Lind. (IV.), *C. Billbergii* Lind. (IIc.).

Das alphabetische Verzeichniss der Coccoloba-Arten enthaltenden Sammlungen, welches Verf. am Schlusse seiner Arbeit giebt und von denen hier die Eggerssche, Sintenissche und Glaziousche als die reichhaltigsten erwähnt sein mögen, kann den Werth der Arbeit nur erhöhen.

Loesener (Berlin).

Magnier, Charles, Scrinia Florae Selectae. Fascicule IX. 8⁰. p. 157—176. Saint-Quentin (Magnin) 1890. 2 Frs.

Diese Lieferung enthält das Verzeichniss der Mitarbeiter; ferner jeneder im Jahre 1890 ausgegebenen Pflanzen (Phanerogamen und Kryptos

gamen), endlich Bemerkungen über einige Pflanzen. Aus diesem letzteren Abschnitte sei hier wiedergegeben:

Adonis vernalis L. kommt in Frankreich in grosser Menge auf jenen Hochebenen der Kalkformationen der Lozère vor, welche unter dem Namen Causse-Méjean und Causse de Sauveterre bekannt sind. Ausserdem erreicht er noch den Ostrand der Causse-noir an der Grenze der Departements Gard und Aveyron und in letzterem hat er noch etliche Standorte; alle liegen zwischen 800—1000 m Seehöhe. Die Pflanze blüht je nach dem Tauen des Schnees zwischen dem 15. April und 30. Mai und reift die Früchte bis Ende Juni. (Autor: Coste).

Alyssum petraeum Ard., bisher für endemisch im illyrischen Gebiete gehalten, findet sich anscheinend wirklich wild auf den Ruinen des alten Renaissance-Schlosses von Assier im Departement Lot (Malinvaud).

Iberis collina Jord. Dazu gehört auch *I. majalis* Jord. Die Pflanze kommt auf den Kalkplateaus der Sevennen an drei Standorten vor, zwischen 600—900 m Seehöhe. Die Unterschiede von der herbstblütigen *I. Prostii* Soy. Will. sind ausgeführt (Coste).

Rubus pseudopsis Focke, von *R. prasinus* Focke angeblich durch sparrige Blütenstielchen verschieden, kommt oft mit dem letzteren auf einem und demselben Stocke vor; ersterer entspricht hauptsächlich sonnigen, letzterer den schattigen Standorten. (Gérard.)

Potentilla Jurana Reuter MSS. ist beschrieben, u. z. ist die von Reuter im Manuscript hinterlassene Originalbeschreibung abgedruckt und die Pflanze wird mit den Verwandten verglichen. (Autor: Vetter.)

Rosa Ozanonii Des. scheint eine der zahlreichen Bastarde von *R. alpina* und *R. pimpinellifolia* zu sein, was der Verf., Boullu, zu begründen sucht.

Sedum Fabaria Koch. forma *Jurana* Genty = *S. Fabaria* Godet, Grenier und der Jurafloristen. Es ist von dem *S. Fabaria* der Tatra verschieden (dem Autor ist entgangen, dass letztere seit langem bereits als eigene Art von dem westeuropäischen *S. Fabaria* abgetrennt wurde. Ref.), er glaubt aber nicht, dass man daraufhin eine neue Art bilden solle. Allerdings sind die bisher angenommenen Arten in der Sect. *Telephium* Collectivarten, die aus vielen geographisch gesonderten Rassen bestehen, und so ist es auch bei *S. Fabaria* Koch. Von den Componenten dieser Collectivart ist die deutsche die typische und davon ist die Jurapflanze verschieden. (Autor Genty.)

Centaurea obscura Jord. (= *C. nigra* Autt. *Jurass.*) und *C. nemoralis* Jord. (= *C. nigra* G. G.) sind zwei verschiedene, aber vielfach verwechselte Arten, deren Unterschiede P. A. Genty aus einandersetzt.

Erythraea capitata Willd. — L. Corbière führt die Unterschiede von *E. Centaurium* aus und verzeichnet Standorte aus der Bretagne.

Stachys ambigua Sm. kommt in zwei verschiedenen Formen vor, von denen die eine näher der *S. silvatica*, die andere näher der *S. palustris* steht. — Diese Pflanzen sind als Hybride zu betrachten. (Autor Thériot.)

Pinus montana Du Roi var. *elata* et *humilis* sind von E. Gérard ohne Kenntniss von Willkomms monographischer Bearbeitung der Krummholzkiefer aufgestellt.

Allium paniculatum var. *salieum* ist von O. Debeaux beschrieben.

Festuca elatiori-perennis F. Schltz. und *Lolium perenni-elatius* F. Gér. Alle Formen sind absolut steril. (Autor Gérard.)

Poa caesia Sm., von Godet am Creux-du-Van im Neuenburger Jura angegeben, ist controvers gewesen, d. h. sie wurde von Manchen für echt, von Anderen für eine schwächliche Form der *P. nemoralis* v. *glauca* Koch erklärt. Der Verf. Genty hat desshalb die in Rede stehende Pflanze in allen Stadien ihrer Entwicklung während zweier Jahre beobachtet und hat sie ausserdem cultivirt, ohne dass sich ihre wesentlichen Eigenschaften geändert hätten. Auch der Vergleich mit der schwedischen *P. caesia* ergiebt keinerlei Unterschiede beider Pflanzen. Die jurassische *P. caesia* ist demnach echt.

Freyn (Prag).

Löffler, A., Ueber Klima, Pflanzen- und Thiergeographie. Ein Beitrag zur Belebung des geo-

graphischen Unterrichts. 8°. 63 pp. Brüx (Jahresbericht des Communalobergymnasiums 1889.)

Dieser bisher nur im ersten Theil erschienene Beitrag zur Verbindung des naturgeschichtlichen und geographischen Unterrichts rührt von einem Vertreter des letzteren her. Er bespricht zunächst (35 Seiten) Allgemeines über das Klima und geht dann auf die Verbreitung von Pflanzen und Thieren ein. Zunächst wird nur Africa berücksichtigt, in der Schilderung seines Pflanzenwuchses folgt Verf. im Allgemeinen der von Drude vorgeschlagenen Eintheilung der Florenreiche, worauf hier natürlich nicht näher eingegangen werden kann. Jedenfalls bietet die Schrift einen Beweis dafür, wie sich die Botanik auch für den geographischen Unterricht nutzbar machen lässt, und wird daher für Vertreter desselben von Interesse sein.

Dennert (Godesberg).

Formánek, E., Zweiter*) Beitrag zur Flora von Bosnien und der Hercegovina. (Oesterr. botan. Zeitschrift. 1890. Nr. 2. Beilage. p. 73—106.)

Verf. publicirt in diesem Aufsatze die Namen und Standorte der auf seiner zweiten Reise durch das im Titel genannte Gebiet (1888) gesammelten Gefässpflanzen. Bei der Bestimmung der sehr reichen Ausbeute wurde Verf. durch die Herren v. Borbás (Quercus, Verbascum, einige Cruciferen, Alsineen, Sileneen, Rubus, Compositen z. Th. u. a.), Freyn (Hieracium und einige Umbelliferen), Hackel (Gramineen), Keller (Rosa), Vukotinovič, Wiesbaur (Veronica) und Zimeter (Potentilla) unterstützt. Neu beschrieben sind ausser einigen Varietäten von Rosen und einer var. Formánekianus Borb. des Rubus villicaulis Köhl.:

Campanula Brodensis Form. Caulis 70 cm altus, erectus, angulatus, glaber, superne ramosus, ramis multifloris, patentibus. Flores plerumque seriales, paniculati, paniculis oblongo-ovatis. Folia firma, acuminata, inferiora ovata, media et superiora ovato-lanceolata vel lanceolata, superiora sessilia, reliqua in pedunculum decurrentia, omnia inaequaliter crenato-serrata vel duplicato-serrata, dentibus margine revolutis, subtus sparse pubescentia, nervoso-venosa. Corolla dilute violacea aut lilacina, basin versus attenuata, tubus calycis fructiferi turbinatus vel sphaeroideus, laevis (10), costis signatus, laciniae calycis lanceolatae acuminatae erecto patentes. Styli cuneiformes, corollam longe superantes, stigmate trilobo. Radix fusiformis attenuata fibrisque aucta. Habitat in dumetis et saxosis ad ripas fluminis Drina circa Brod Hercegovinae. Mense Augusto 1888 a me inventa. — Differt a *C. patula* L. inflorescentia, foliis inaequaliter crenato-vel duplicato-serratis, dentibus margine revolutis, calyce styloque.

Senecio Fuchsii Gmel. var. *Karaulensis* Form. Stengel im oberen Theile sammt der Unterseite der am Rande bewimperten Blätter und den Hüllblättern spinnwebig wollig und bis zu den Aesten der Schirmtraube beblättert. Blätter halbstengelumfassend. — Gipfel der Karaula bei Jajca (1191 m).

Senecio umbrosus W. K. var. *subtuberculatus* Borb. Pilis subfoliaribus tuberculo insidentibus, pilis delapsis foliorum pagina inferiore scabra, foliis grossius fere duplicato serratis, serraturis ciliatis etc. a typo Hungarico diversa, etiam in Croatia australi. — Liskonica in Bosnia.

Centaurea axillaris Willd. var. *angustifolia* Form. Mittlere und obere Blätter lanzettlich-lineal bis lineal, ganzrandig oder spärlich gezähnt, untere fiederspaltig. — Mal. Veleš bei Nevesinje.

---

*) Der erste Beitrag findet sich in derselben Zeitschrift, 1888.

Centaurea alba L. var. *Mostarensis* Form. Stengel 50 cm hoch und darüber, halbstrauchig, von der Basis an stark verästelt; untere Blätter einfach bis doppelt fiederspaltig, Lappen lanzettlich bis lineallanzettlich, Endlappen stachelspitzig, obere an der Basis mit 1—2 Fiederlappen, der unterste derselben oft in der Form von Ohren; oberste Blätter verkehrteiförmig, lanzettlich bis eiförmiglanzettlich, stachelspitzig. Alle Blätter mit breiter Basis sitzend. Hüllblätter rundlich eiförmig, gewölbt, am Rande breit trockenhäutig, in eine starke Stachelspitze auslaufend. Blumenkrone lila, Staubbeutel dunkelviolett. — Häufig längs des Eisenbahndammes hinter dem Bahnhofe bei Mostar.

Carlina semiamplexicaulis Form.*) Caulis subcorymbosus vel simplex angulosus, ad apicem usque foliosus, subarachnoideo-tomentosus, purpureus vel amethystinus, 20—30 cm longus; folia parva subarachnoidea, alterna, inferiora lanceolata in brevem amplexicaulem petiolum attenuata, superiora ovato-oblonga vel ovata semiamplexicaulia, sinuato-dentata, dentibus spinosis, spinis divaricatis apice flavescentibus; squamae anthodii exteriores foliaceae, ovato-lenceolatae, mediae lanceolatae et exteriores pectinato-spinosae, spinis nigris apice pallidis, rarius spinis flavescentibus; intimae scariosae, lineares, integrae, radiantes, medio ciliatae, in medio dorso brevi linea purpurea instructae. Achania sericea, pappus plumosus persistens, corollis albidis longior. — Jul. Aug. in locis herbidis et sterilibus apricis. — Differt a *C. vulgari* L. caule subcorymbosa, foliis semiamplexicaulibus, squamis anthodii mediis exterioribusque pectinato-spinosis, spinis aliisque notis. — A *C. corymbosa* L. differt squamis authodii ciliatis, in medio dorso brevi linea purpurea instructis, caule subcorymboso vel simplici purpureo vel amethystino, foliis subarachnoideis sinuato-dentatis, superioribus ovato oblongis vel ovatis brevibus, spinis squamarum nigris apice pallidis, rarius spinis flavescentibus. — *C. semiamplexicaulis* Form. hält die Mitte zwischen *C. vulgaris* L und *C. corymbosa* L., steht jedoch der letzteren näher; der Verbreitungsbezirk derselben erstreckt sich von den mährischen und ungarischen Karpathen bis Bosnien und Hercegovina. (Hier an sehr zahlreichen Standorten.)

Carlina simplex M. K. var. *ramosa* Form. Stengel 24—29 cm hoch, vom Grunde aus beblättert, mit 4 kurzen einköpfigen bis 7 cm langen seitlichen Aesten. Blätter bis 17 cm lang. Die seitlichen Köpfchen mehr als um die Hälfte kleiner als das endständige. — Vranjska bei Krupa.

Veronica spicata L. var. *angustifolia* Form. Blätter lineallanzettlich. Aehren verlängert. — Bei Krupa.

Origanum vulgare L. f. *elongatum* Form. Mit verlängerten Blütenspindeln und schmäleren Deckblättern. — Im Gebiete nicht selten.

Dianthus curticeps Borb. ad. interim. Eine interessante Pflanze aus der Gruppe des *D. Carthusianorum*, jedoch ohne Blüte; auffallend durch den kurzen Kelch, die kurze und gedrungene Inflorescenz. — Mal. Veleš bei Nevesinje, Busak pl.

Althaea officinalis L. var. *lobata* Wiesb. Blätter stärker, tiefer (1—3) lappig, als bei der f. *typica*, z. B. Reichb. icon. Fig. 4849. Lappen stärker sägezähnig. — Matuzici in Bosnien.

Fritsch (Wien).

Vandas, K., Neue Beiträge zur Kenntniss der Flora Bosniens und der Hercegovina. (Sitzungsber. d. böhm. Gesellschaft der Wissenschaften. Prag 1890. p. 249—285.)

Enthält ausser einer ganz kurzen Mittheilung der Reiseroute ein Verzeichniss der im Gebiete 1889 gesammelten Pflanzen nebst Standortsangabe. Dasselbe umfasst mit den Beschreibungen der neuen Arten und wenigen kritischen Zusätzen beiläufig 35 Seiten; schon hieraus lässt sich die Reichhaltigkeit der Sammlungen erkennen.

Von neuen Arten werden beschrieben (lateinische Diagnosen): *Dianthus Freynii*, *Cirsium Velenovskyi*, *Melampyrum trichocalicinum*, *Thesium*

*) Diese Art ist schon im ersten Beitrag (1888) beschrieben.

auriculatum, von denen besonders die beiden letzten eigenthümlich sind.

Neue Varietäten beschreibt Verf. von *Silene inflata* Sm. (var. *puberula*), *S. Reichenbachii* Vis. (var. *umbrosa*), *Dianthus Nicolai* Beck & Szys. (var. *brachyanthus*), *Saxifraga caesia* L. (var. *glandulosa*), *Scabiosa Ucranica* L. (var. *microcephala*).

Jännicke (Frankfurt a. M.).

Beck v. Mannagetta, G., Interessante Nadelhölzer im Occupationsgebiete. (Mittheil. der Section für Naturkunde des Oestr. Touristen-Clubs. I. p. 41—43. Abbild.) 4°. Wien 1889.

Die Mittheilung beschäftigt sich mit den beiden in Bosnien vorkommenden Nadelhölzern Pinus leucodermis Antoine und Picea Omorica Pančic, die als endemisch für die Balkanhalbinsel zu betrachten sind.

Pinus leucodermis ist seit 1864 bekannt, aber unbeachtet geblieben; sie ist der Schwarzföhre ähnlich, aber schon äusserlich von dieser durch die in Felder zerspringende Rinde zu unterscheiden. Weitere Unterscheidungsmerkmale liefern Staubblätter und Zapfen. In Bezug auf ihre Standortsverhätnisse vertritt Pinus leucodermis in Bosnien die daselbst fehlende Zirbelkiefer; wie diese geht sie weit über die Fichtengrenze hinauf, unter Umständen herrliche Bestände bildend. Ihr Verbreitungsbezirk reicht von der Preslica bis Albanien; innerhalb desselben kommt sie strichweise auf Kalk vor.

Picea Omorica ist viel seltener, als vorige und nur von wenigen Standorten im serbischen oder montenegrinischen Grenzgebiet bekannt. Sie steht Picea orientalis Link. nahe und erinnert in der Tracht sowohl an unsere Fichte (hängende Zapfen, rund um den Zweig gestellte Nadeln) als auch an die Weisstanne (unterseits weissgestreifte Nadeln).

Möglicherweise wäre auch Pinus Peuce Griseb. in Bosnien aufzufinden.

Jännicke (Frankfurt a. M.).

Velenovsky, J., Neue Beiträge zur Kenntniss der Flora von Ost-Rumelien und Bulgarien. (Sonderdruck aus Sitzber. der k. böhm. Ges. d. Wissensch. vom 6. Mai 1887. p. 436—467. 1 Tafel.) Prag 1887.

Die 1886 erschienenen: „Beiträge zur bulgarischen Flora“ *) desselben Verf. sind die „neuen Beiträge“ sehr rasch nachgefolgt. Dieselben fussen in erster Linie auf den Aufsammlungen eines bulgarischen Botanikers — Skorpil, — die dieser in der Gegend von Sliven, bei Aitos und Sofia, angelegt hat. Ausserdem sind auch etliche Arten aus der Gegend von Philippopel und die bisher noch nicht veröffentlichten Funde des Verf. selbst aufgenommen.

Veröffentlicht ist Alles, also auch die gemeinen Arten, was aus pflanzengeographischen Gründen nur gutgeheissen werden kann. Im Allgemeinen besteht die Abhandlung aus einer systematischen Aufzählung

---

*) Bot. Centralbl. Bd. XXVII. 1886 p. 53.

der gefundenen Pflanzenarten, welchen hie und da kritische Bemerkungen, sowie die Beschreibung bisher unbekannter Arten und Varietäten angeschlossen sind. Besonders erwähnenswerth sind nachverzeichnete Arten, von denen die mit * bezeichneten neu beschrieben sind:

Nigella foeniculacea DC.; *Ficaria pumila* Vel.;*) *Trifolium Parnassi* Boiss.; *T. setiferum* Boiss.; *T. pratense* L. b). *Rumelicum* Vel.;*) *T. Meneghinianum* Clen.; *Onobrychys gracilis* Bess.; *Orobus alpestris* W. K.; *O. albus* L. b). *Rumelicus* Vel.;* *Vicia macrocarpa* Bert.; *Linum Tauricum* Stev.; *Hypericum Montbretii* Spach; *H. apterum* Vel.;* *Papaver Rumelicum* Vel.;* *Corydalis tenella* Ledeb. (kaukasisch; neu für Europa); *C. slivenensis* Vel.;* *Chaerophyllum Gagausorum* Vel.; *Geum coccineum* Sibth.; *Herniaria Besseri* Fisch.; *Viscaria atropurpurea* Gris.; *Silene Frivaldskyana* Hampe.; *S. pseudonutans* Panč.; *Dianthus purpureo-luteus* Vel.; *Alyssum micranthum* F. M.; *Thlaspi Jankae* Kern.; *Camelina Rumelica* Vel.;* Jnula *Britanica* L., *b. microcephala* Vel.* und *c. tenuis* Vel.*; *Senecio cinereus* Vel.; *Centaurea Thirkei* Sch.; *Carlina longifolia* Rb.; *Cephalorrhynchus hispidus* Boiss.; *Sonchus glaucesens* Jord.; *Tragopogon elatius* Ster.; *Digitalis virichflora* Lindl.; *Linaria Sofiana* Vel.;* *Verbascum pulchrum* Vel.;* *V. humile* Janka; *Rhinanthus Rumelicus* Vel.;* *Gentiana Bulgarica* Vel.;* *Erythraea Turcica* Vel.; *Jasione glabra* Vel.; *Campanula Grosekii* Heuff.; *Knautia lyrophylla* Vis.; *Satureia caerulea* Janka; *Marrubium praecox* Janka; *Phlomis pungens* Willd. *β) laxiflora* Vel.;* *Beta trigyna* W. K.; *Celtis Caucasica* Willd. (kaukasisch, neu für Europa); *Orchis Skorpilii* Vel.; *Allium flavum* L. *γ) pusillum* Vel.;* *Galanthus plicatus* M. B.; *Bellevalia leucophaea* Stev.; *Ornithogalum Skorpilii* Vel.;* *Iris Sintenisii* Janka; *Merendera Caucasica* M. B.; *Arrhenatherum Rumelicum* Vel.;*

Die Tafel gibt Habitusbilder von Corydalis Slivenensis und Ornithogalum Skorpilii, sowie Analysen der letztgenannten Art, dann von Arrhenatherum Rumelicum (neben elatius); Camelina Rumelica Vel. (neben microcarpa); Ficaria pumila Vel. (neben verna); Gentiana Bulgarica (neben crispata), Orchis Skorpilii und Rhinanthus Rumelicus (neben major).

Ref. begrüsst in der vorstehend angezeigten Abhandlung einen wichtigen Beitrag zur Flora Europa's, der über manche wenig oder bisher gar nicht bekannte Gegend der Balkanhalbinsel Licht verbreitet.

Freyn (Prag).

Velenovsky, J., Plantae novae bulgaricae. (Sonderabdruck aus Mittheil. der kön. böhm. Gesellsch. der Wissenschaften, präs. 5. Juli 1889. p. 28—39.) Prag 1889.

Folgende neue Arten sind an dieser Stelle beschrieben:

Corydalis Balcanica (vom Vitoscha), mit *C. solida L.* verwandt; *Papaver Rumelicum* von Slivno, mit *P. Rhoeas L.* verwandt; *Cardamine Skorpilii* (vom Vitoscha), keiner europäischen oder orientalischen Art näher verwandt; *Alyssum pulvinare* bei Korjovo, aus der Gruppe des *A. montanum* L., *Alsine Bulgarica* (Vitoscha und Balkan), der *A. falcata* Gris. nahe stehend; *A. Skorpilii* (Balkan), zwischen *A. verna* und *A. juniperina* stehend; *Cytisus Jankae* (Razgrad), mit *C. Austriacus* L., *C. pygmaeus* Whlbg. und *C. tmoleus* Boiss. verwandt; *Orobus Skorpilii* (Vitoscha), verwandt mit *O. tuberosus* L., *Trifolium Orbelicum* (Vitoscha), aus der Gruppe des *T. repens*; *T. pseudobadium* (Vitoscha, Čeder und Midsor), ein Chronosemium; *Daucus Ponticus* (Varna), vielleicht mit *D. muricatus* Forsk Griseb. (non L.) identisch; *Anthriscus Vandasii* (Vitoscha), dem *A. fumarioides* Spr. verwandt; *Peucedanum aequiradium* (Osogowska Planina), dem *P. Chabraei* nahe; *Centaurea bonina* (Varna), aus der Verwandtschaft von *C. Orphanidea* Heldr.: *Erythraea subspicata* (Kajaberš-See), verwandt mit *E. Turcica* Vel.; *Verbascum Bornmülleri* (Balkan etc.), dem *V. Austriacum* Schrad. ähnlich;

Teucrium Skorpilii (Tvrdica-Balkan), dem *T. montanum* ähnlich; endlich *Thymus Vandasii* (Osogowska-Planina) aus der Gruppe des *T. Chamaedrys* Fr.

Freye (Prag).

Velenovsky, J., Plantae novae Bulgaricae. Pars. II. (Sonderabdruck aus Mittheil. d kön. böhm. Gesellsch. der Wissensch., praes. 24. Jan. 1890. 8°. S. 39—59.)

Hier sind neu beschrieben:

Silene Skorpilii (Kystendil), Typus einer eigenen Grex in der Gattung; *Dianthus rhodopeus* (Philippopel u. Rhodope), dem *D. palens* S. S. nahe; *D. Skorpilii* (Balkan von Sliven), neben *D. strictus* Sibthp.; *D. Rumelicus* (Philippopel) neben *D. pinifolius* Sibth.; *D. tristis* (Balkan, Osogovska Planina etc.), aus der Gruppe der *Carthusiani*; *Cerastium Orbelicum* (Rilo-Alpe), aus der Verwandtschaft von *C. tomentosum* und *C. grandiflorum*; *Genista rumelica* (Philippopel etc.) aus der Gruppe *Stenocarpus*; *Cytisus Danubialis* (Lom Palanka), mit *C. Austriacus* etc. verwandt; *Angelica elata* (Philippopel), aus der Nähe von *A. silvestris*; *Seseli rhodopeum* (Stanimaka), dem *S. rigidum* nahe; *Heracleum ternatum* (Balkan an vielen Orten), dem *H. Sibiricum* nahe; *Bupleurum Orbelicum* (Rilo), ähnlich dem *B. diversifolium*; *Achillea Vandasii* (Balkan), mit *A. clypeolata* verwandt; *Aster Ottomanum* (Rhodope), dem *A. Amellus* ähnlich; *Echinops Thracicus* (Ostrumelien an vielen Orten), dem *E. Ritro* ähnlich; *Centaurea euxina* (Varna), aus der Gruppe der *C. alba* L., *C. Orbelica* (Rilo) = *C. variegata β. albida* Griseb., *Crepis Orbelica* (Rilo), mit *C. grandiflora* verwandt; *C. Balcanica* (Vitoscha), desgleichen; *Campanula velutina* (Rhodope), ähnlich der *C. lanata*; *Onosma tubiflorum* (Rilo und Rhodope); *O. Bulgaricum* (Razgrad), dann *O. Tauricum* Pall. aus der Verwandtschaft des *O. stellulatum*, *Primula deorum* (Rilo), aus der Gruppe der *P. glutinosa!!*; *Verbascum decorum* (Rhodope), nahe dem *V. Lychnitis*; *Scrophularia Balcanica* (Vitoscha), sehr ähnlich der *S. Scopolii*; *Ornithogalum Orbelicum* (Rilo), dem *O. umbellatum* nahe; *Allium Rhodopeum* (Philippopel etc.), aus der Gruppe des *A. paniculatum* L.; *Carex tricolor* (Vitoscha), mit *C. hispidula* verwandt.

Freyn (Prag).

Szyszyłowicz, Ignace, Une excursion botanique au Monténégro. (Bulletin de la Société bot. de France. T. XXXV. 1889. p. 113—123.)

Verf. hat vorwiegend die albanesische Grenze des Fürstenthums Montenegro durchforscht und folgende neue Arten und Varietäten aufgefunden, die in der vorliegenden Mittheilung beschrieben werden:

Barbula Montenegrina, *Grimmia Hartmanii* Schimp. var. *Montenegrina*, *Allium carinatum* L. var. *Montenegrinum*, *Cerastium Dinaricum*, *Dianthus Nicolai* *D. Medunensis*, *Sempervivum Heufelii*, *Rosa pendulina* L. var. *pseudorupestris*, *R. rubrifolia* Villars. var. *praerupticola*, *Rosa canina* L. subsp. *nitens* Desv. var. *subfirmula*, *R. surculosa* Wood. subsp. *rupivaga*, *R. pilosa* Opitz var. *subviolacea*, *R. dumetorum* Thuill. var. *valdefoliosa*, *R. collina* Jacquin var. *ornata*, *R. agrestis* Savi var. *Milenae*, *R. Heckeliana* Tratt. var. *Szyszyiowiczii*, — var. *Montenegrina*, *Betonica officinalis* L. var. *Cernagorae*, *Achillea abrotanoides* Visiani var. *Montenegrina*, *Cirsium odontolepis* Boiss. var. *Montenegrinum*.

Zimmermann (Tübingen).

Conwentz, H., Ueber Thyllen und Thyllen-ähnliche Bildungen, vornehmlich im Holze der Bernsteinbäume. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. VII. Generalvers.-Heft. p. [34—40].)

Verf. hält die im Bernstein vollkommen eingeschlossenen Holz- und Rindenfragmente für die sicheren Ueberbleibsel der Bernsteinhölzer. Es gelang ihm nachzuweisen, dass diese Bruchstücke einer und derselben Art angehörten, und er wählte deshalb für sie den Sammelnamen Pityoxylon succiniferum (Goepp.) Kraus. Gleich dem Wurzelholz der Coniferen besitzt das der Bernsteinbäume Tracheïden von grossem Querschnitt. Besonders das Frühlingsholz zeigt weite Tracheïden, die oft auf nur einer Seite oder auch dem ganzen Raume nach mit einem lockeren Gewebe von kleinen, parenchymatischen, gegenseitig abgeplatteten, äusserst zartwandigen Zellen erfüllt sind. Radial- und Tangentialschnitte liefern die besten Untersuchungsobjecte. Wiederholte Beobachtungen ergaben, dass diese Neubildungen die Folge einer stärkeren oder schwächeren Wölbung der Hoftüpfelschlusshaut nach der Tracheïde hin ist, auch soll sie sich analog anderen Ergebnissen nur bei einseitiger Hoftüpfelbildung zwischen einer Parenchymzelle mit einer Tracheïde einstellen. Einmal beobachtete Verf. die Bildung einer Thylle von einem benachbarten Markstrahl aus.

Ganz ähnliche Thyllenbildungen sind bei recenten Angiospermen, vor Allem bei dikotylen Holzgewächsen bekanntlich nichts Seltenes. Die dünnen Stellen der Parenchymzelle und Gefäss gemeinsamen Wand wachsen blasenartig in das Gefässlumen hinein. Während bei einem Spiralgefäss das der Höhe eines Schraubenganges entsprechende, bei einem Ringgefäss das zwischen zwei Ringen liegende Wandstück sich zur Thylle entwickelt, bildet bei den Tüpfelgefässen die Schliesshaut die Ausgangsstelle der Neubildung. Die Neigung, Thyllen zu bilden, ist sehr gross bei den Familien der Marantaceen, Musaceen, Juglandaceen, Urticaceen, Moraceen, Artocarpaceen, Ulmaceen, Anacardiaceen, Vitaceen, Cucurbitaceen und Aristolochiaceen, bei den Aceraceen, Mimosaceen und den Rosifloren tritt Thyllenbildung sehr spärlich oder gar nicht auf. Nach Molisch entbehren die Gymnospermen und Gefässkryptogamen gänzlich der Thyllenbildung; Verf. widerlegte diese Beobachtung durch die Entdeckung von Thyllen im Wurzelholz von Pityoxylon und durch den Nachweis solcher Gebilde in dem Blattstiel eines in Mexiko und Westindien einheimischen Farns, Cyathea insignis.

Durch Verletzungen kann die Thyllenbildung beschleunigt und vermehrt werden, ebenso ist es möglich, auf gleiche Weise da Thyllenbildung eintreten zu lassen, wo im normalen jungen Holz solche nicht angetroffen werden. An den Enden abgeschnittener Zweige, an beiden Enden der Stecklinge bilden die Thyllen einen Verschluss der Holzröhren.

Auch im Astholz der Bernsteinbäume beobachtete Verf. Thyllen-ähnliche Gebilde. Die parenchymatischen, theilweise getüpfelten Epithelzellen, welche die Innenseite der Harzcanäle auskleiden, bilden blasenartige Ausstülpungen in den Hohlraum hinein, stossen bei fortschreitendem Wachsthum aufeinander, platten sich ab und füllen schliesslich den Hohlraum vollständig aus. Solche Thyllen-ähnliche Gebilde, welche sich von den echten Thyllen dadurch unterscheiden, dass sie nur in Intercellularen vorkommen, während jene an Gefässe bezw. Tracheïden gebunden sind, fehlen vollkommen im Stamm- und Wurzelholz der Bernsteinbäume, nur im Astholz, und hier meist in den inneren Jahresringen, tritt die Erscheinung dieser Gebilde sehr häufig auf. Einen ähnlichen Fall constatirte Verf. bei einem zur Gattung Pityoxylon gehörigen, aus senonem Sandstein in Schweden stammenden, verkieselten

Holzstück, dessen Harzgänge durch Thyllen-ähnliche Bildungen verstopft waren. Was Verf. für Pityoxylon succiniferum nachwies, beschrieb Mayr für das Holz der Lärche und Fichte. Weiter finden sich Thyllen-ähnliche Gebilde in den Intercellularen verschiedener Gewächse, so nach Unger in den Oelbehältern des Stengels von Hypericum Balearicum L., nach Hegelmaier in den Schleimgängen der Blätter von Lycopodium inundatum L., nach Pfeffer in den Gummigängen von Zamia Skinnerei Warscew. und nach Frank in anderen schizogenen Räumen.

Thyllenbildung wird oft durch Verletzungen hervorgerufen. In den Luftröhren der Blattstiele von Nymphaea alba L. fand Mellink, dass die Parenchymzellen des Gründgewebes ein- oder mehrzellige, meist eng aneinander schliessende Haarfortsätze in den Luftcanal hinein treiben. Fast Gleiches berichtet Schrenk von den durch Larvenfrass oder durch andere äussere Eingriffe bewirkten Verwundungen der Luftcanäle in dem Stengel der Nymphaeacee Brasenia peltata Pursh. Die Bohrgänge gewisser Insectenlarven in der Rinde und dem Holze von Sorbus, Betula und Salix werden oft durch die von den Markstrahlen aus sich entwickelnden Thyllen-ähnlichen Gebilde ausgefüllt. Molisch fand die weiten Luftgänge der Wurzelrinde von Musa Ensete Bruce und in verletzten Stengeln von Selaginella-Arten durch ein dichtes Füllgewebe vollkommen verschlossen. Nach Schwendener's Beobachtungen kommen ferner Thyllen-ähnliche Gebilde in den Athemhöhlen älterer Blätter von Prunus Lauro-Cerasus L. und Camellia Japonica vor, welche darin bestehen, dass die die Athemhöhle umgebenden Parenchymzellen Thyllen-ähnliche Sprossungen in den Hohlraum aussenden und so schliesslich vollständig anfüllen. Endlich beschreiben Haberlandt und Molisch eine Verschliessung des Spaltöffnungs-Apparates, welche von den Mesophyllzellen ausgeht und einen zwei- bis vierzelligen Gewebecomplex darstellt.

Kohl (Marburg).

Sadebeck, R., Kritische Untersuchungen über die durch *Taphrina*-Arten hervorgebrachten Baumkrankheiten. (Jahrbuch der hamburgischen wissenschaftlichen Anstalten. VIII. — Arbeiten des botanischen Museums. 1890. 37 pp. mit 5 Tfl.)

Unter der Gattung Taphrina (dieser ältere Name ist nach den Prioritätsrücksichten der Benennung Exoascus vorzuziehen) fasst Verf. „alle diejenigen parasitischen Ascomyceten zusammen, deren Ascen zu einem Fruchtkörper nicht vereinigt sind, sondern frei und in grosser Anzahl und oft dicht an einander gedrängt die Blätter oder Blüten des befallenen Pflanzentheils bedecken und von einem das Gewebe des befallenen Pflanzentheiles intercellular oder subcuticular durchziehenden, niemals aber die Zellen selbst durchbohrenden Mycelium ihren Ursprung nehmen. Mycellose Ascomyceten, wie z. B. Ascomyces endogenus Fisch, gehören also nicht zu der Gattung Taphrina, deren Entwickelungsgeschichte eben durch das der Bildung der freistehenden Ascen vorangehende Mycelium deutlich charakterisirt ist.“ Die Anlage der Ascen erfolgt zumeist subcuticular, und nur bei einigen Arten findet die Entwickelung der fertilen Hyphen und somit auch die Anlage der

Ascen zwischen den Epidermiszellen (T. flava Farl.), oder unterhalb der Epidermiszellen (T. Potentillae Farl.) statt. Bei einer grossen Reihe von Arten ist ein perennirendes Mycel bekannt, während bei anderen dasselbe bisher noch nicht aufgefunden worden ist; die Erhaltung der Art erfolgt daher bei letzteren nur durch die Sporeninfection. Die Gattung besitzt eine viel grössere Verbreitung, als man bis jetzt angenommen hatte, scheint aber die tropischen Gebiete gänzlich zu meiden. Im Ganzen sind bis jetzt bekannt 35 Arten und 2 noch nicht bestimmte. Kritisch besprochen werden 16 Arten, darunter 5 neue. Verf. schildert uns ferner eine Reihe von Infections-Versuchen und Culturen, namentlich mit Taphrina Crataegi n. sp. und T. bullata (Berk. et Br.) Sad. auf Pirus communis L. und Crataegus Oxyacantha L., sowie von T. epiphylla Sadeb. auf Alnus incana Gärtn. Die letzteren lieferten den Beweis, dass durch Infection mit Taphrina-Arten direct Hexenbesenbildungen erzeugt werden.

Da die Bestimmung der Arten am bequemsten nach ihren Nährpflanzen erfolgt, so mag hier folgende Uebersicht Platz finden:

Alnus glutinosa Gärtn.: 1) *Taphrina Tosquinetii* (Westend.) P. Magnus, Deformationen der jungen Zweige und einzelner Blattheile. 2) *T. Alni incanae* Kühn, Deformationen der weiblichen Kätzchen. 3) *T. epiphylla* Sadeb. *var. maculans* Sadeb., grauweisse runde Flecken auf den Blättern. 4) *T. Sadebeckii* Johans., gelbe Flecken auf den Blättern.

Alnus incana Willd.: T. *epiphylla* Sadeb., Flecken, blasige Auftreibungen und Reifbildungen auf den Blättern; Deformation junger Zweige und Hexenbesenbildungen. (Mehrere Jahre hindurch fortgesetzte Infections- und Kulturversuche haben Verf. den experimentellen Beweis erbracht, dass diese Art direct die Hexenbesen an der Grauerle hervorruft und nicht, wie Johans., zurückzuführen seien.) 2) *T. Alni incanae* J. Kühn, Deformationen der Johanson glaubte, dass diese Bildungen auf eine andere Art, T. borealis weiblichen Kätzchen.

Alnus glutinosa × incana: *T. Tosquinetii* (West.) Magn., Deformationen junger Zweige und einzelner Blatttheile.

Betula verrucosa Ehrh.: 1) *T. turgida* Sadeb., grosse Hexenbesen (bis zu 2 m Durchmesser). 2) *T. Betulae* Fuckel, weisse bis gelblichweisse Flecken auf den Blättern. 3) *T. flava* Farlow, intensiv gelbe Flecken auf den Blättern.

Betula pubescens Ehrh.: *T. betulina* Rostrup. Deformationen ganzer Sprosssysteme und Hexenbesenbildungen, welche jedoch durchaus verschieden sind von den grossen Hexenbesen der Betula verrucosa.

Betula nana L.: 1) *T. nana* Johans., Deformationen junger Zweige. 2) *T. alpina* Johans., Deformationen ganzer Sprosssysteme und Hexenbesenbildungen. 3) *T. bacteriosperma* Johans., Deformationen einzelner Sprosse oder Sprosssysteme. 4) *T. carnea* Johans., blasige Auftreibungen der Blätter.

Betula odorata Bechst. und B. intermedia: *T. carnea* Johans.

Carpinus Betulus L.: *T. Carpini* Rostr. Hexenbesen.

Ostrya carpinifolia Scop.: *T. Ostryae* Massalongo, bräunliche Flecken auf den Blättern.

Quercus pubescens Willd.: *T. coerulescens* (Desm. u. Mont.) Tul., mehr oder weniger grosse Flecken, welche oft ein Drittel des Blattes einnehmen.

Quercus Robur L.: *T. coerulescens* (Desm. u. Mont.) Tul.

Populus nigra L.: *T. aurea* Fr., blasige Auftreibungen der Blätter und gelbe Flecken auf denselben.

Populus pyramidalis Roz.: *T. aurea* Fr.

Populus Tremula L.: *T. Johansonii* nov. spec., Hypertrophie der Früchte.

Populus alba L.: *T. rhizophora* Johans., Hypertrophie der Früchte.

Populus tremuloides Mchx.: T. spec., Hypertrophie der Früchte.

Ulmus campestris L.: *T. Ulmi* Fuckel, Infection einzelner Blätter und auch ganzer Zweige, deren Blätter mehr oder weniger grosse, blasige Auftreibungen und Flecken erhalten.

Celtis australis L.: *T. Celtis* nov. spec., Infection einzelner Blätter, selten auch ganzer Zweige; die Blätter erhalten mehr oder weniger grosse, sich bald braun färbende Flecken.

Crataegus Oxyacantha L.: *T. Crataegi* nov. spec., Infection einzelner Blätter, seltener auch ganzer Zweige (Hexenbesen); die Blätter erhalten mehr oder weniger grosse, häufig röthlich gefärbte Auftreibungen und Flecken.

Pirus communis L.: *T. bullata* (Berk. u. Br.) Sadeb., blasige Auftreibungen und Flecken auf den Blättern.

Persica vulgaris Mill.: *T. deformans* (Berk.) Tul. Kräuselkrankheit der Blätter.

Prunus Chamaecerasus Jacq.: *T. minor* nov. spec., schwach blasige Auftreibungen der Blätter und Reifbildung auf der Unterseite derselben.

Prunus avium L. und Pr. Cerasus L.: *T. Cerasi* (Fuckel) Sadeb., Hexenbesenbildungen.

Prunus Insititia L. und Pr. domestica L.: *T. Insititiae* Sadeb., Hexenbesenbildungen. An den Pflaumenbäumen oft in grosser Menge auftretend und Unfruchtbarkeit nicht nur der befallenen Aeste sondern häufig auch des ganzen Baumes verursachend.

Prunus domestica L., Pr. Padus L. und Pr. Virginiana L.*): *T. Pruni* (Fckl.) Tul., Deformation der Fruchtknoten.

Prunus serotina Ehrh.: *T. Farlowii* nov. spec., Deformation des Fruchtknotens.

Potentilla Tormentilla Schrk., P. geoïdes Bbrst. und P. Canadensis L.: *T. Potentillae* Farlow., blasige, oft röthliche oder gelbliche Auftreibungen auf den Blättern.

Acer Tataricum L.: *T polyspora* Sorokin., dunkle Flecke und blasige Auftreibungen auf den Blättern.

Peucedanum Oreoselinum Mnch., P. palustre Mnch. und Heracleum Sphondylium L.: *T. Umbelliferarum* Rostrup. (= *T. Oreoselini* Massal.) Auftreibungen und dunkle Flecken auf den Blättern.

Rhus copallina L.: *T. purpurascens* Robinson, Infection ganzer Zweige oder einzelner Blätter, welche Auftreibungen und Kräuselungen unter gleichzeitiger dunkelrother Färbung erfahren.

Aspidium spinulosum Sw.: *T filicina* Rostr., blasige Auftreibungen auf den Blättern.

Unvollständig bekannt sind die Arten auf:

Aesculus Californica Nutt.: T. spec.

Quercus cinerea Mchx.: *T. Quercus* Cooke.

Teucrium Chamaedrys L.: *T.* (?) *candicans* Saccardo.

Brick (Karlsruhe).

Schär, Beiträge zur forensischen Chemie und Mikroskopie. (Archiv der Pharmacie. Bd. CCXXVIII. 1890. p. 257—280.)

Verf. konnte namentlich durch mikroskopische Untersuchungen nachweisen, dass im Darminhalt einer Leiche aufgefundene Klümpchen von Sclerotien von Claviceps purpurea stammten. Allerdings war in diesen der Zusammenhang der einzelnen Mycelfäden etwas gelockert und der Farbstoff theils extrahirt, theils diffus vertheilt; Controlversuche mit frischen Stücken, die längere Zeit in künstlichem Magensaft verweilt hatten, zeigten jedoch im Wesentlichen das gleiche Verhalten, wenn auch in etwas geringerem Grade.

Bei der mikroskopischen Untersuchung leistete namentlich Chloralhydrat gute Dienste, das einerseits die betreffenden Partikelchen durch-

---

*) Hinzuzufügen wäre noch Pr. spinosa L. Ref.

sichtig machte und andererseits auch den Farbstoff mit charakteristisch rother Farbe löste. Verf. empfiehlt denn auch die zum makroskopischen Nachweise des Mutterkornes dienende Hoffmann'sche Methode derartig zu modificiren, dass die auf Mutterkorn zu prüfende Masse vor der Extraction mit säurehaltigem Aether einige Stunden mit concentrirter Chloralhydratlösung in Contact gelassen wird. Es kann diese Methode namentlich auch bei dem Nachweis des Mutterkornes im Mehle gute Dienste leisten. Ausserdem gab sie jedoch auch bei den durch den Aufenthalt im Darme veränderten Partikelchen noch sichere Resultate.

Bezüglich der im letzten Kapitel besprochenen glykosid- und alkaloidartigen Reactionen bei gewissen indifferenten Droguen (Herba Cardui benedicti und Pasta Guarana) sei auf das Original verwiesen.

Zimmermann (Tübingen).

Kulisch, P., Beiträge zur Kenntniss der chemischen Zusammensetzung der Apfel- und Birnenweine. Mittheilung aus dem chemischen Laboratorium der Königl. Lehranstalt für Obst- und Weinbau in Geisenheim am Rhein. (Thiels Landwirthschaftliche Jahrbücher. 1890. p. 83—107.)

Verf. hat eine Reihe verschiedener Apfel- und Birnenweinsorten der chemischen Analyse unterworfen in der Absicht, zu ermitteln, ob zwischen der chemischen Zusammensetzung der Weine und deren Herstellung Beziehungen existiren, d. h. ob man aus den Analysen Schlüsse für die Obstweinbereitung ableiten könne. Es sind deswegen in allen Weinen in erster Linie diejenigen Bestandtheile bestimmt worden, die erfahrungsgemäss deren Charakter und Geschmack in erheblichem Grade beeinflussen: Alkohol, Aepfelsäure, Kohlensäure, Essigsäure, Zucker, Gerbstoff; die Angaben der übrigen Substanzen sind mehr von rein wissenschaftlichem Interesse. Die Resultate der Untersuchung sind zusammengestellt in einer Tabelle, die 31 Sorten Apfelwein, 6 Birnen- und 8 Schaumweine umfasst und von diesen angibt: Herkunft, Jahrgang, spec. Gewicht und die Bestandtheile in gr. pro 100 ccm Wein.

Auf diese Analysen und das, was sich auf die Praxis der Weinbereitung bezieht, liegt kein Grund vor, näher einzugehen. Es sei nur erwähnt, dass die Birnenweine in ihrer chemischen Zusammensetzung den Apfelweinen sehr ähnlich sind. Die vielfach verbreitete Meinung, dass die Birnen erheblich zuckerreicher seien, als die Aepfel, hat sich als irrig erwiesen: die Birnen schmecken nur desshalb süsser, als die Aepfel, weil sie, besonders die Tafelbirnen, bedeutend weniger Säure enthalten. Charakteristisch für die Birnenweine ist ihr hoher Gehalt an Gerbstoff. Das einzig sichere Mittel, die Obst- und Traubenweine durch chemische Analyse zu unterscheiden, besteht darin, dass die ersteren, wenn sie rein sind, Weinsäure und deren Salze nicht enthalten.

Möbius (Heidelberg).

Kulisch, P., Ueber den Rohrzuckergehalt der Apfelmoste. Mittheilung aus dem chemischen Laboratorium der Königl. Lehranstalt für

Obst- und Weinbau zu Geisenheim am Rhein. (Thiels landwirthschaftliche Jahrbücher. 1890. p. 109—112.)

Da von verschiedenen Seiten behauptet wurde, dass der auf chemischem Wege durch Titration mittelst Fehling'scher Lösung ermittelte Zuckergehalt der Apfelmoste nicht im Verhältniss zu deren Mostgewichte stehe, so vermuthet Verf. den Grund dieser Differenz in dem Vorhandensein von Rohrzucker, der mit unter den direct reducirenden Zuckerarten verrechnet worden war. Es gelang nun, nicht nur den Rohrzucker durch Versuche mit invertirtem und nicht invertirtem Most nachzuweisen, sondern auch als solchen aus dem Moste abzuscheiden. In 100 ccm der untersuchten Moste schwankte der Rohrzuckergehalt zwischen 1,28 und 5,46 g. Somit enthalten also die Aepfel wie viele andere süsse Früchte auch Rohrzucker, in den Birnen dagegen, wenigstens in den vom Verf. untersuchten Sorten, wurde er nicht gefunden.

Möbius (Heidelberg).

Batalin, A., Das Perenniren des Roggens. (Acta Horti Petropolitani. Vol. XI. 1890. No. 6.)

Der cultivirte Roggen wird von vielen Autoren von Secale montanum Guss. und seinen Varietäten (S. Anatolicum Boiss., S. Dalmaticum Vis.) abgeleitet, während A. De Candolle, obwohl er sich nicht entschieden äussert, geneigt ist, den Roggen als selbständige Art zu betrachten. Die einzigen wichtigen Unterschiede zwischen S. montanum und S. cereale bestehen darin, dass die letztere Art immer ein-, höchstens anderthalbjährig, S. montanum immer perennirend ist; die Rachis der Aehre zerfällt bei der letzten Art bei der Fruchtreife, während sie beim Roggen ganz bleibt; alle übrigen Unterschiede sind, weil sehr veränderlich, unbedeutend. Das bekannte Verhalten der Culturvarietäten liess bisher auf eine einjährige wilde Stammpflanze schliessen. Bekannt ist zwar, dass einige Roggenpflanzen nach der Ernte bisweilen aus der Stengelbasis einige schwache Sprosse entwickeln, was auf eine Neigung zum Perenniren hindeutet. Verf. theilt nun die höchst interessante, ausserhalb Russlands unbekannte, Thatsache mit, dass dort in einigen südlichen Gouvernements der Roggen von den Landwirthen als eine perennirende (mehrjährige) Pflanze betrachtet und als solche cultivirt wird; dieselbe Saat kann mehrere Male überwintern und mehrere Ernten in einer Reihe von aufeinander folgenden Jahren geben. Die zweite oder dritte Ernte rührt hier nicht, wie man etwa meinen könnte, von Pflanzen her, die aus zufällig ausgefallenen Samen erwachsen sind, denn an den ausgegrabenen Wurzeln sind überall die Stengelreste von zwei bis drei vorhergehenden Jahren vorhanden. Verf. selbst hat derartige Pflanzen aus dem Gebiete der Donischen Kosaken in Händen gehabt: jede Pflanze war stark bestockt, mit zahlreichen Schösslingen versehen, auf jedem Exemplar sah man Stengel von zweierlei Alter, die älteren, schon abgeschnitten, von voriger Ernte und die jüngeren, noch mit den Aehren, welche zum Herbste desselben Jahres nach der erfolgten Ernte sich ausgebildet haben. Diese Stengel (Schösslinge) mit den reifenden Aehren ordneten sich vorwiegend auf dem äusseren Rande des Wurzelstockes und eine genaue Betrachtung zeigte, dass diese Stengel wirklich

und zweifellos die jüngeren Schösslinge von den früher abgeernteten Pflanzen darstellen; die Zahl solch secundärer Stengel schwankte von 10—15 auf jedem Wurzelstock, schon diese bedeutende Zahl zeigt die Neigung der Roggenpflanze zu perenniren. Diese Art war eine gemeine Sorte des Winterroggens, die seit uralten Zeiten bei den Donischen Kosaken cultivirt wird; die Aussaat war vom vorigen Jahre und nach der ersten Ernte hatten sich in dem regenreichen Sommer die Schösslinge soweit entwickelt, dass sie noch zu Ende desselben Sommers die neuen Aehren ausgetrieben hatten, während die Schösslinge gewöhnlich kleiner bleiben und nicht in demselben Sommer, sondern erst im nächsten zum zweiten Male Aehren treiben. Die Pflanzen standen dem S. Anatolicum Boiss. sehr nahe, aber auch dem S. Dalmaticum Vis. Diese Angaben genügen wohl zum Beweise, dass der Roggen unter günstigen Bedingungen wirklich als eine perennirende Pflanze leben kann und dies kann dann wiederum als Beweis dafür dienen, dass die wilde Stammart unseres cultivirten Roggens eine perennirende Pflanze ist. Die nächst verwandte perennirende, wirklich wilde Art ist S. montanum und das Perenniren des cultivirten Roggens ist ein Umstand, welcher für die Abstammung des Roggens von S. montanum spricht. Das einzige unterscheidende Merkmal, welches noch übrig bleibt, das Zerfallen der Aehre nach der Reife bei S. montanum ist von geringem Gewicht, denn das Nichtzerfallen der reifen Aehren beim Roggen ist ein durch Cultur erworbenes, den Zwecken der Cultur entsprechendes Merkmal, wie denn Darwin gezeigt hat, dass bei Culturpflanzen immer diejenigen Merkmale, und zwar in der Richtung sich geändert haben, welche dem Wunsche und Bedürfniss des Menschen entsprechen.

L. Klein (Freiburg i. B.).

Druck von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Rabenhorst, Kryptogamenflora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. Band V.: Die *Characeen.* Von **W. Migula.** Lieferung 1—3. Leipzig (E. Kummer) 1890. à 2.40 M.

Entsprechend der gesonderten Stellung, welche die Characeen im System einnehmen, und der Schwierigkeit, welche sie im Auseinanderhalten der Arten bieten, ist diesen Kryptogamen auch in der Rabenhorst'schen Flora ein besonderer Band gewidmet worden. Eine neue Bearbeitung der deutschen Characeen ist um so erwünschter, als die letzte 1847 erschienen ist und seit dieser Zeit unsere Kenntniss davon durch sehr bemerkenswerthe Beiträge bereichert worden ist. Auch kann diese Characeenflora fast für ganz Europa gelten, da die wenigen in dem oben bezeichneten Gebiete nicht vorkommenden Arten wenigstens kurz erwähnt und charakterisirt werden sollen, wie aus dem Prospect zu ersehen ist.

Die erste Lieferung gelangt noch nicht zur systematischen Behandlung der Gruppe, aber die Art und Weise, wie hier das Allgemeine dargestellt ist, lässt auch das Beste für die Behandlung des speciellen Theiles erwarten. Das erste Capitel bespricht die Morphologie und Entwickelungsgeschichte, es geht von der Keimung aus und behandelt nach einander Wurzel, Stengel, Blätter und Fortpflanzungsorgane. Dass in der Beschreibung dieser so genau untersuchten und bekannten Verhältnisse etwas Neues gebracht werde, ist nicht zu erwarten. Sehr dankenswerth ist aber, dass die 27 hierzu gegebenen Figuren, mit einer Ausnahme, Originalzeichnungen des Verfassers sind, welche einfach und deutlich das im Texte Gesagte illustriren. In dem letzten Abschnitte dieses Capitels „Lebensäusserungen und Bau der Charenzelle“ werden die Membranstructur, Plasmabewegung und die Inhaltsbestandtheile der Zelle besprochen.

Im 2. Capitel behandelt Verf. die geschichtliche Entwickelung der Characeenkunde. Er erklärt sich dabei mehr für die neueren Botaniker, welche die überhaupt unterscheidbaren Formen als Arten betrachten, als für die früheren, welche eine unnatürliche Zusammenziehung der verschiedenen Formen erstrebten.

Das 3. Capitel ist betitelt „Stellung der Characeen im System; Gattung, Art Varietät, Form, Terminologie“. Bezüglich des ersten Punctes leitet Verf. die Characeen von den Chlorophyceen, speciell Coleochaete ab, „vielleicht unter Vermittelung einer untergegangenen Gruppe“, die auch den Bryophyten den Ursprung gegeben hat. Als Artmerkmale erkennt Verf. an: die Verhältnisse der Berindung, des

Stipularkranzes, die Theilung der Blätter und besonders die Gestaltung der Geschlechtsorgane: nach diesen lässt sich auch die Art bei den Characeen scharf begrenzen, wenn man sie weit genug fasst. Von der Aufstellung von Unterarten wird abgesehen. Die Abweichungen vom Typus haben meist nur den Werth einer Standortsform, die mit einem einfachen Namen bezeichnet wird; die langen Namen der Braun'schen Terminologie gehören in die Diagnose. Die hier gebrauchten Ausdrücke werden nun im Folgenden kurz erklärt.

Im 4. Capitel werden ausführliche, auf lange eigene Erfahrung basirte Rathschläge für das Sammeln, Untersuchen und Bestimmen der Characeen gegeben. Bei den Schwierigkeiten, welche gerade in diesen Puncten, vor Allem dem Sammeln und Bestimmen, jene Pflanzengruppe bietet, sind die hier gemachten Angaben sehr beachtenswerth, so z. B. die der Kennzeichen häufigerer Formen, wie sie sich bei oberflächlicher Betrachtung darbieten. Auch werden Methoden, die Charen und Nitellen im Zimmer zucultiviren, am Schluss dieses Abschnitts empfohlen. Der nächste behandelt die geographische Verbreitung der Characeen. Er berücksichtigt auch das Vorkommen fossiler Arten und die Vertheilung in den verschiedenen Continenten. Für Europa werden unterschieden: 1. Das südwestliche und Mittelmeer-, 2. das mitteleuropäische, 3. das nordische Gebiet. Das specielle Gebiet der hier behandelten Flora wird in folgende Ländercomplexe eingetheilt.

1. Rheingebiet, 2. Niedersächsisches Gebiet, 3. Schleswig-Holstein, 4. Baltisches Gebiet, 5. Brandenburg, 6. Sachsen, 7. Preussen, 8. Schlesien, 9. Süddeutschland, 10. Schweiz, 11. Oesterreichisches Alpengebiet, 12. Böhmen (incl. Mähren), 13. Ungarn, 14. Littorale (österr. Küsten und angrenzende Balkanländer). Für diese 14 Bezirke werden die bekannten Arten, grösstentheils nach vom Verf. selbst gesehenem Material, angegeben. Nach den Höhenzonen lassen sich die Charen schlecht vertheilen, doch ist auch hierzu der Versuch gemacht; ebenso wird das Vorkommen in Abhängigkeit von der Beschaffenheit der Gewässer und ihren physikalischen und chemischen Eigenschaften besprochen. Von letzteren kommen nur in Betracht der Gehalt an Kalk, Eisen und organischen Stoffen. Es scheint ziemlich gleichgültig, ob viel oder wenig Kalk in dem Wasser gelöst ist; seine Ausscheidung soll den Characeen theils als schützende Hülle gegen die allzu intensiven Sonnenstrahlen, theils zur Verstärkung der Berindung dienen. Durch grösseren Eisengehalt des Wassers werden nur wenige Characeen nicht geschädigt. Von organischen Stoffen sind die Huminsäuren in Torfmooren für das Vorkommen gewisser Arten wichtig. Verunreinigungen des Wassers durch Abwässer sind für alle Arten schädlich. Die Verbreitung der Characeen über Europa wird durch eine Tabelle dargestellt.

Darauf folgt die Systematik der Characeen, für die Verf. den Namen Charophyta, entsprechend den Thallophyta und Bryophyta, vorschlägt. Die Uebersicht der Gattungen und der Arten von Nitella stimmt mit der gewöhlich gegebenen überein. Die einzelnen Arten mit ihren Formen werden sehr ausführlich behandelt: Litteratur und Synonyme, Abbildungen, Sammlungen, Beschreibung, Vorkommen, besondere Eigenthümlichkeiten. Auf die Aufstellung kurzer Diagnosen hat Verf. verzichtet,

doch sind die Hauptmerkmale in der Beschreibung durch den Druck hervorgehoben. Aus diesem speciellen Theil sei auch Einiges referirt:

1. *Nitella syncarpa* (Thuill.) Kützing. Die Incrustation wird nicht immer durch reichlichen Kalkgehalt des Wassers, sondern durch die Intensität des Lichtes bedingt. Gewisse Missbildungen sind bisweilen beobachtet worden. Die Formen werden nach der vorhandenen oder fehlenden Köpfchenbildung in zwei parallele Reihen untergebracht: *Dissolutae: α. longifolia* A. Br., *β. brevifolia* A. Br., *γ. lacustris* A. Br., *δ. Thuilleri* A. Br., *Capituligerae: ε. heteromorpha* n. f., *ζ. laxa* A. Br., *η. capituligera* A. Br., *ϑ. conglobata* n. f., *ι. longcicuspis* A. Br., *κ. abbreviata* A. Br.
2. *N. capitata* (N. ab Es.) Ag. (leicht zu cultiviren) mit folgenden Formen: *α. capituligera* A. Br., *β. longifolia* A. Br., *γ. brevifolia* A. Br., *δ. elongata* A. Br., *ε. laxa* A. Br., *ζ. dissoluta* n. f.
3. *N. opaca* Ag. mit den Formen: *α. longifolia* A. Br., *β. elongata* A. Br., *γ. laxa* A. Br., *δ. simplex* A. Br. (ex parte), *ε. brevifolia* A. Br., *ζ. brevifurcata* Jahn, *η. subcapitata* n. f., *ϑ. capituligera* A. Br., *ι. heteromorpha* n. f., *κ. conglobata* n. f., *λ. conglomerata* (incl. *glomerata, subglomerata*) A. Br.
4. *N. flexilis* (*L. ex parte*) Ag. (am besten zu cultiviren). Formen: *α. longifolia* A. Br., *β. brevifolia* A. Br., *γ. brevifurcata* (A. Br.? in *herb.*), *δ. crassa* A. Br., *ε. subcapitata* A. Br.
5. *N. translucens* (Pers.) Ag. mit der Form *confervoides* Thuill.
6. *N. brachyteles* A. Br.
7. *N. mucronata* A. Br. Die Form *tenuior* A. Br. (= *N. flabellata* Kütz.) lässt Verf. nicht als besondere Form gelten und begründet dies ausführlich, indem er die Ergebnisse seiner Untersuchung der Originalexemplare mittheilt. Darnach finden sich hinreichende Uebergänge zwischen beiden, weder sind die Verhältnisse der Endzellen constant verschieden, noch sind die Theilungsverhältnisse der Blätter an derselben Pflanze constant, noch lassen sich in Färbung und Grösse des Kerns constante Unterschiede nachweisen. Die forma *heteromorpha* kann wenigstens als eigenthümliche Wuchsform bezeichnet werden. Die vielleicht als Varietäten hierher zu ziehenden *N. virgata* (A. Br.) Wallm. und *N. Wahlbergiana* Wallm. sind im Gebiet noch nicht gefunden.
8. *N. gracilis* (Smith) Ag. mit 3 Formenreihen: I. *Genuinae: α. normalis* v. Leonh., *β. elongata* A. Br., *γ. longifolia* A. Br., *δ. brevifolia* A. Br., *ε. condensata* Rabh., *ζ. robustior* A. Br., *η. divaricata* n. f. II. *Heteromorphae: ϑ. borealis* A. Br., *ι. heteromorpha* A. Br., *κ. capituligera* n. f. III. *Simpliciores: λ. polyglochia* Siegm., *μ. Bugellensis* A. Br., *ν. conglobata* A. Br.
9. *N. tenuissima* (Desv.) Coss. et Germ. Dass sich um die Fructificationsorgane doch eine ganz dünne Schleimschicht entwickelt, kann man an Herbarexemplaren wahrnehmen. Formen sind: *α. typica, β. elongata, γ. major, δ. minor* A. Br., *ε. moniliformis.* Von der Form *typica* lässt sich eine, die als *dissoluta* bezeichnet werden kann, kaum abtrennen, sie wurde im Griffensee (Canton Zürich) gefunden.
10. *N. confervacea* A. Br. ist aufgenommen, obwohl sie noch nicht im Gebiet gefunden wurde.
11. (Irrthümlich als 12. nummerirt.) *N. batrachosperma* (Reichenb.) A. Br. mit den Formen: *α. typica, β. màxima, γ. fallax, δ. minor.*

Zu jeder Art sind zahlreiche Abbildungen gegeben; besonders sind die bei ihrer Einfachheit vortrefflichen Habitusbilder hervorzuheben.

Möbius (Heidelberg).

Lagerheim, G. de, Révision des *Ustilaginées* et des *Urédinées* contenues dans l'herbier de Welwitsch. (Extr. do Boletim da Sociedade Broteriana. VII. Coimbra 1889.)

Unter den im Welwitsch schen Herbar liegenden Brand- und Rostpilzen fand Ref. mehrere neue Arten und Formen, nämlich:

Ustilago Caricis Fuck. auf *C. longiseta*; *Doassansia Lythropsidis* Lagerh. n. sp.: Soris amphigenis, rotundato-pulvinatis, punctiformibus, parvis gregariis, prominulis, fuscis; sporis arcte conjunctis, polygonis, incoloribus, membrana tenui, levi praeditis, 12—16 μ in diam., tegumento communi cellularum polygonarum, brunnearum, levium circumdatis. Auf *Lythropsis peploides* (Portugal); *Uromyces Scillarum* Wint. auf *S. pumila*, *S. Bertolonii* auf *Agraphis cernua*; *U. Kalmusii* Sacc. auf *Euphorbia Baetica*; *U. purpureus* Lagerh. n. sp.: Aecidiis cum soris teleutosporiferis amphigenis in maculis elongatis amoene purpureis insidentibus: pseudoperidio fere nullo; aecidiosporis sphaeroideo-angulatis 20—24 μ in diam., membrana tenui, incolori, aculeata praeditis; soris teleutosporiferis punctiformibus (Sphaeriae-formibus), atro-purpureis, primo epidermide tectis; teleutosporis globosis, ovoideis, obovatis vel angulatis, 30—44 μ long., 28—36 μ lat., membrana crassa, castanea, levi, apice saepe incrassata praeditis; pedicello caduco. Auf einer *Asphodelus* ähnlichen *Liliacee* (Africa); *Puccinia Cynanchi* Lagerh. n. sp.: Soris teleutosporiferis rotundato-pulvinatis, compactis fuscis, in pagina inferiore folii in maculis pallidis congregatis; teleutosporis rotundatis, ovoideis vel ovalibus, apice rotundatis vel in pedicellum angustatis, ad septum non constrictis, episporio crasso, brunneo, levi, ad apicem paullulum incrassato, pedicello persistente, longo, dilute brunneo, varie inserto plerumque lateraliter) praeditis, 24—30 μ longis, 22—28 μ latis. Auf *C. parviflorum* (Martinique); *P. Gladioli* Cast. auf *G. Illyricus*; *P. Pimpinellae* Link auf *P. villosa*; *P. Cressae* (syn. *Aecidium Cressae* D.C.): Teleutosporibus ovalibus vel ovoideis, apice parum angustatis vel rotundatis, medio constrictis, basi in pedicellum attenuatis, membrana ad apicem non vel paullulum incrassata, levi, fusca instructis; long. 40—44 μ, lat. 24—26 μ. Uredosporis ovoideis, membrana fusca aculeata praeditis, long. 25—32 μ, lat. 22—24 μ. Auf *C. villosa* (Portugal); *P.* (vel *Uromyces*?) *Dorsteniae* Lagerh. n. sp.: Aecidiis in pagina inferiore folii in maculis pallidis suborbiculatis gregatim dispositis; pseudoperidiis cupulatis, sat brevibus, margine parum lacinulato; aecidiosporis polygonis 20—24 μ in diam., episporio hyalino, ruguloso; soris uredosporiferis in pagina folii dispersis, parvis, ochraceis (siccis!), epidermide primo tectis, demum epidermide fissa circumdatis; uredosporis rotundatis vel ovatis, vel ovato-oblongis, 18—26 μ longis, 17—20 μ latis, episporio hyalino, aculeolato; paraphysibus nullis; teleutosporis? Auf *D. Psilurus* (Angola); *Melampsora Helioscopiae* Cast. auf *Euphorbia rupicola*, *E. pterococca*, *E. hiberna*; *Coleosporium Senecionis* auf *S. Gallicus*; *C. Euphrasiae* Wint. auf *Bartsia Trixago*, *Aecidium cissigenum* Welw. Herb. (syn. *Aecidium* sp. Welw. et Curr. in Trans. of the Linn. Soc. Vol. XXVI, Part. I, p. 293). Auf *Cissus* sp. (Angola); *A. Benguelense* Lagerh. n. sp.: A. spermogoniis in maculis rubris congregatis aecidiis in maculis magnis, ut videtur aurantiacis, congregatis in pagina inferiore, rarissime in pagina superiore foliorum; pseudoperidiis breviter cylindricis vel cupulatis, margine lacinulato, recto vel parum recurvato; sporis polygonis, membrana incolori subtiliter verrucosa praeditis, ca. 24 μ in diam. Auf einer strauchartigen *Rubiacee* (*Stephanostigma fuchsioides* Welw. ad int.) in Benguella; *A. Welwitschii* Lagerh. n. sp.: Aecidiis totam superficiem folii occupantibus; pseudoperidiis cupulatis, brevibus, margine lacinulato et recurvato; sporis polygonis, membrana incolori subtiliter verrucosa praeditis 22—25 μ longis, 16—20 μ latis. Auf einer *Ebenacee* (Benguella); *Uredo Africanus* Lagerh. n. sp.: Soris hypophyllis, aureis, numerosis, angulosis, confluentibus superficiem inferiorem folii infecti saepe obducentibus; uredosporis plus minusve reniformibus, 27—33 μ longis, ca. 18 μ latis, membrana achroa, aculeata praeditis; paraphysibus nullis. Auf einer *Rubiacee* (Angola).

v. Lagerheim (Quito).

Poirault, Georges, Les *Urédinées* et leurs plantes nourricières. (Extr. du Journal de Botanique. Numéros des 16 juin, 1er juillet, 1er septembre, 1er Octobre 1890.) 8°. 21 S. Paris 1890.

Ein Verzeichniss der Rostpilze, welche auf den in dem Catalogue des plantes de France, de Suisse et de Belgique de M. E. G. Camus aufgeführten Nährpflanzen vorkommen, mit besonderer Berücksichtigung der

in Frankreich bisher aufgefundenen Arten. Die in Frankreich bisher noch nicht aufgefundenen Arten werden durch ein † bezeichnet. Die Buchstaben E, U, T, T_1, T_2 geben an, ob Aecidien, Uredo, Teleutosporen vorkommen und ob letztere sofort keimfähig sind (T_1), oder einer Ruheperiode bedürfen. Die nützliche Zusammenstellung nimmt auf die neuesten Arbeiten auch über metaxene Arten gebührend Rücksicht, nur die Fälle der Heteroecie bei Puccinia Scirpi DC. (Aecidium nymphaeoidis DC.), P. Digraphidis Hopp., Aec. Convallariae), Uromyces lineolatus Desm. (Aec. Hippuridis und Aec. Sii latifolii) waren dem Verf. noch nicht bekannt.

Ludwig (Greiz).

Barclay, A., A descriptive list of the *Uredineae* occurring in the neighbourhood of Simla (Western Himalaya). (Reprinted from the Journal of the Asiatic Society of Bengal. Vol. LVI. Part. II. No. 3. p. 350—375. With plates XII—XV.).

Verf., dem wir schon eine Anzahl wichtiger Entdeckungen auf dem Gebiete der Rostpilze danken, beschreibt in der vorliegenden Abhandlung eine Anzahl zum Theil neuer Roste aus der an Uredineen reichen Umgegend von Simla im westlichen Himalaya:

Aecidium Saniculae nov. sp. auf *Sanicula* (*Europaea*); verschieden von dem *Aecidium* zu *Puccinia Saniculae.*

Uromyces Valerianae Schum.? auf *Valeriana Wallichii* DC.

Verf. hat auf *Valeriana Wallichii* Aecidien mit Spermogonien und Teleutosporen, dagegen keine Uredosporen aufgefunden. Zahlreiche Culturversuche blieben ohne Erfolg, so dass es wahrscheinlich ist, dass die Aecidien und Teleutosporen keinen genetischen Zusammenhang haben. Auch das zeitliche Auftreten beider Formen und Culturversuche, welche noch im Gange sind, machen eine verschiedene Zugehörigkeit der Aecidien und Teleutosporen wahrscheinlich. —

Puccinia Violae Schum.?. Auf *Viola serpens* Wall. fand Verf. Aecidiosporen, Uredosporen und Teleutosporen, welche aber vermuthlich einer Varietät der *Puccinia Violae* angehören. Nach Winter sind für letztere die Dimensionen der Aecidiosporen (im Durchschnitt) 20 μ und 14 μ, der Uredosporen 19—26 μ, der Teleutosporen 27,5 μ und 17,5 μ; während Verf. bei seiner Form die Aecidiosporen 21 μ und 18 μ, Uredosporen 20 μ und 18 μ, Teleutosporen 30 μ und 18 μ fand.

Puccinia Pimpinellae Strauss auf *Pimpinella diversifolia* DC. (nur die Grösse und Färbung der Uredosporen weicht ab).

P. coronata Corda? Ein *Aecidium* auf *Rhamnus Dahuricus* Pall. Ob dies zu der auf *Brachypodium sylvaticum* gehörigen *Puccinia coronata* gehört, liess sich experimentell nicht feststellen. Möglicherweise gehört es zu dem Pilze auf *Sageretia oppositifolia.*

Puccinia Fragariae n. sp. auf *Fragaria vesca* L. Auf *Fragaria* war bisher nur *Phragmidium Potentillae* bekannt. *Puccinia* war bei den nächsten Verwandten von *Fragaria* nur auf *Waldsteinia* und *Geum* neben den sonst ausschliesslich die *Potentilleen* bewohnenden *Phragmidium*-Arten (und der *Trachyspora Alchemillae*) bekannt. Das Vorkommen dieser vollständigen *Puccinia* (Spermog., Aec., Ured., Teleutosp.) hat daher ein besonderes Interesse.

Aecidium leucospermum DC.? Das auf *Anemone rivularis* im Himalaya gefundene *Aecidium* gehört wahrscheinlich zu einer heteroecischen *Uredinee.*

Aecidium Thalictri flavi DC.? auf *Thalictrum Javanicum* Blume, vielleicht eine neue Varietät.

Aecidium Jasmini n. sp. auf *Jasminum humile* (bisher waren auf *Jasminum Uromyces Hobsoni* Vize und *Puccinia exhauriens* Thümen II. III bekannt).

Puccinia graminis Pers. *Aecidium* auf *Berberis aristata* DC.

Aecidium Urticae Schum. var. *Himalayense.* Eingehendere Beschreibung dieses Rostes, dessen Zugehörigkeit zu *Puccinia Caricis* auf *Carex setigera* Don Verf. früher mitgetheilt hat. Auch über *Aecidium Strobilanthis* Barcl. auf *Strobilanthes Dalhousianus* enthält die Abhandlung ergänzende Bemerkungen.

Gymnosporangium clavariaeforme Jacq.? *Roestelia* auf *Pirus variolosa* Wall.

Ein *Aecidium* auf *Myriactis Nepalensis* Less. wird vorläufig zu *Aecidium Compositarum* Martins gestellt.

Von einer neuen Gattung der *Uredineen, Monosporidium,* werden zwei Arten, *M. Euphorbiae* n. g. et n. sp. auf *Euphorbia cognata* Klitsch) und *M. Andrachnis* n. g. et n. sp. beschrieben.

Die Gattung *Monosporidium* ist der Gattung *Endophyllum* nahe verwandt, die *Aecidium*-Sporen treiben direct ein Promycel. Letzteres erzeugt aber bei *Monosporidium* nur ein einziges endständiges, nicht abfälliges Sporidium. Die vom Verf. gegebene Diagnose der neuen *Uredineen*-Gattung lautet:

Monosporidium gen. nov. Spore layer very like, or identically the same as that of the *Puccinia* and *Uromyces.* The spores are abstricted in rows, but behave in germination somewhat like teleutospores in that the germ tube (promycelium?) produces a secondary non decidous spore (sporidium?) Directly at its extremity without the intervention of a sterigma. — Die auf *Ephorbia cognata* wachsende Art ist von den Wolfsmilchrosten, *Uromyces Pisi, U. scutellatus* etc., dadurch schon unterschieden, dass sie auf den Blättern nur wohlumgrenzte Haufen bildet, aber keinerlei Blattdeformitäten erzeugt. Die zweite Art gleicher Entwickelung schmarotzt auf *Andrachne cordifolia* Müll. Arg.

Ludwig (Greiz).

Barclay, S. P., A descriptive list of the *Uredineae* occuring in the neighbourhood of Simla (Western Himalayas) Part. III. (Journ. of the Asiatic Society of Bengal. Vol. LIX. Part. II. No. 2. Calcutta 1890. p. 75—112. Pl. III—VI.)

Fortsetzung der Beschreibungen der Uredineen von Simla (cf. Bot. Centrbl. Bd. XLII. No. 8. p. 239 ff.)

a) *Hemiuromyces:*

1. *Uromyces Vossiae* n. sp. auf *Vossia speciosa* Benth.

b) *Uromycopsis:*

2. *Uromyces Cunninghamianus* Barcl. auf *Jasminum grandiflorum* L.

Dieser Rostpilz, dessen genauere Beschreibung Verf. am 18. Dez. 1889 in der Linnean Soc. veröffentlichte, hat eine eigenthümliche Entwicklung. Die Teleutosporen haften fest und bilden im nächsten Jahr ein normales Mycel mit 3, seltener 4 Sporidien, aus denen sich auf den jungen Blättern und Trieben ein Mycel entwickelt, das Ende August wenig Spermogonien und zahlreiche auffällige Hypertrophieen veranlassende Aecidien bildet. Die Aecidiosporen senden einen gegen 35 μ langen Keimschlauch aus, welcher sich durch eine Querwand in 2 Theile theilt. Jedes derselben bildet ein langes Sterigma, das aber keine Sporidien erzeugt, sondern direct in das Gewebe des Blattes eindringt und ein neues Mycelium bildet, das zuerst wieder Aecidien (keine Spermogonien), sodann Teleutosporen hervorbringt.

3. *Uromyces Valerianae* Schum. auf *Valeriana Wallichii* DC. weicht von der europäischen Form nicht unwesentlich ab.

c. *Lepturomyces:*

4. *Uromyces Solidaginis* Niessl. auf *Solidago Virgaurea* L.

d) *Microuromyces:*

5. *Uromyces Strobilanthis* n. sp. auf *Strobilanthes Dalhousianus* Clarke.

Das auf derselben Wirthspflanze vorkommende Aecidium gehört zu *Puccinia Polliniae* Barcl. auf *Pollinia nuda* Trin.

6. *Uromyces Mc. Intirianus* n. sp. auf *Hemigraphis latebrosa* Nees (vereinzelt zweizellige Sporen).

Phragmidium.

a) *Euphragmidium:*

1. *Phragmidium subcorticium* Schrk. auf *Rosa moschata* Mill. zeigt geringe Abweichungen von der europäischen Species.

b. *Hemiphragmidium:*

2. *Phragmidium Rubi* Pers. (?) auf *Rubus lasiocarpus* Smith erinnert in mancher Beziehung an den australischen Brombeerrost und dürfte von unserem europäischen *Phragmidium Rubi* verschieden sein.

c. *Phragmidiopsis:*

3. *Phragmidium quinqueloculare* n. sp. auf *Rubus biflorus* Ham.

d) *Phragmidium* (incompletum):

4. *Phragmidium incompletum* n. sp. auf *Rubus paniculatus* Smith. Hierher stellt Verf. einen Rost, von dem er bisher nur Uredosporen (Aecidiosporen) fand.

Melampsora.

a) *Hemimelampsora:*

1. *Melampsora Sancti Johannis* n. sp. auf *Hypericum cernuum* Roxb., von *M. Hypericorum* wesentlich verschieden; sehr bemerkenswerthe Abnormalitäten der Wirthspflanze erzeugend.
2. *Melampsora Leptodermis* n. sp. auf *Leptodermis lanceolata* Wall. Der Pilz bildet da, wo er in Gemeinschaft mit einer *Puccinia* (*P. Leptodermis*) auftritt, ganz regelmässig Hypertrophieen an Blättern und Stengeln, eine Symbiose zweier Schmarotzer-Pilze, die Verf. einer besonderen biologischen Untersuchung für werth erachtet.
3. *Melampsora Salicis Capreae* (Pers.)? an *Salix* sp.

Hemicoleosporium.

1. *Coleosporium Plectranthi* n. sp. auf *Plectranthus Gerardianus* Benth.
2. *C. Clematidis* n. sp. auf *Clematis montana* Don, *Cl. Buchananiana* DC.
3. *C. Campanulae* Pers. auf *Campanula colorata* Wall. Bei der beschriebenen Art sind jedoch Uredo- und Teleutosporen kleiner, als bei der europäischen Form.

Gymnosporangium.

1. *Gymnosporangium Cunninghamianum* Barcl. auf *Cupressus torulosa* Don, die Aecidiengeneration auf *Pirus Pastia* Ham.

Leptochrysomyxa.

1. *Chrysomyxa Himalayense* Barcl. auf *Rhododendron arboreum* Sm.
2. *Chr. Piceae* n. sp. Auf *Picea Morinda* Lk. Von der europäischen *Chr. Abietis* wesentlich verschieden, mehr *Coleosporium* nahestehend (die Art der Keimung ist noch nicht beobachtet).

Caeoma Lk.

1. *Caeoma Smilacis* Barcl. auf *Smilax aspera* L., autöcisch, ist wohl richtiger als *Puccinia Smilacis* zu bezeichnen.
2. *Caeoma Mori* n. sp. an *Morus alba* L. var. *serrata.*

*Uredo*formen.

1. *Uredo Eupatoriae* (DC.)? an *Potentilla* (*Kleinicura* W. et B.?)
2. *Uredo Bupleuri* n. sp. an *Bupleurum falcatum* L.
3. *Uredo Cronartiiformis* n. sp. an *Vitis Himalayensis* Brand.

Die Uredosporen sind nur wie bei den Teleutosporenzellen von *Cronartium* zu einer cylindrischen Säule vereinigt, an deren Basis zahlreiche Paraphysen stehen. Im Wasser fallen sie auseinander.

4. *Uredo Apludae* n. sp. auf *Apluda aristata* L.
5. *Uredo Gomphrenatis* n. sp. auf *Gomphrena globosa* L.
6. *Uredo Deutziae* n. sp. auf *Deutzia corymbosa* Br.

Addenda:

1. *Aecidium complanatum* n. sp. auf den Nadeln und an der Rinde der Zweige (var. *corticola*) von *Pinus latifolia* Roxb.
2. *Aecidium brevius* n. sp. auf *Pinus excelsa* Wall., vielleicht zu *Chrysomyxa Himalayense* gehörig.

Cooke hatte beide wohl unterschiedene Aecidien als *Peridermium orientale* Cke. bezeichnet.

3. *Aecidium Tomsoni* Bercl. auf *Picea Morinda* (*Abies Smittiana*).
4. *Aecidium Piceae* n. sp. auf *Picea Morinda.*
5. *Aecidium Cedri* n. sp. auf *Cedrus Deodara.*

Die 3 letzteren Arten hatte Verf. zuerst beschrieben im Journ. of the Asiatic Society of Bengal. Vol. LV. Pt. II. No. 1 u. 2. 1886.

6. *Aecidium Plectranthis* n. sp. auf *Plectranthus Coetsa* Ham.
7. *Aecidium infrequens* n. sp. auf *Geranium* (*Nepalense* Sweet ?).

Hemipuccinia.

1. *Puccinia Iridis* (DC.) auf *Iris Florentina* L. u. *Iris pallida* Lam.
2. *Puccinia argentata* Schulz. ? auf *Impatiens amphorata* Edgw.
3. *Puccinia nitida* n. sp. auf *Polygonum amplexicaule* Don.
4. *Puccinia Fagopyri* n. sp. auf *Fagopyrum esculentum* Moench.
5. *Puccinia Gentianae* (Strauss) auf *Gentiana Kuroo* Royle.

Micropuccinia.

6. *Puccinia Leptodermis* n. sp. auf *Leptodermis lanceolota* Wall. (Vgl. oben *Melampsora Leptodermis.*)
7. *Puccinia Wattiana* n. sp. auf *Clematis puberula* H. f. et T., von den beiden bekannten *Clematis-Puccinien P. stromatica*, Beck. et Curt. und *P. insidiosa* Beck., jedenfalls verschieden.

Ludwig (Greiz).

Anderson, A preliminary list of the *Erysipheae* of Montana. (The Journal of Mycology. Vol. V. p. 188—194.)

Verf. zählt die in Montana beobachteten Erysipheen nebst ihren Wirthspflanzen und Standorten auf.

Zimmermann (Tübingen).

Lagerheim, G. v., *Puccinia* (*Micropuccinia*) *Bäumleri* n. sp. (Oesterr. botan. Zeitschrift. 1890. p. 186—188.)

Die neue Puccinia wurde von Bäumler im Mühlthal bei Pressburg gesammelt; die allein bekannten Teleutosporenlager treten meist an den Blattstielen und am unteren Theile des Blattes von Anemone ranunculoides auf. Puccinia fusca (Relh.) Wint. unterscheidet sich von ersterer sehr wesentlich. Die Diagnose der neuen Art lautet:

„*Puccinia* (*Micropuccinia*) *Bäumleri* n. sp. P. soris teleutosporiferis et hypophyllis et epiphyllis, primo epidermide tectis, magnis, fuscis; teleutosporis oblongis vel ellipsoideis, plerumque utrinque paullo attenuatis, medio non vel parum constrictis, apice papilla pallida auctis, membrana tuberculata fusca pedicello deciduo praeditis, 39—54 μ longis, 20—27 μ latis."

In einer redactionellen Anmerkung bemerkt **Wettstein,** dass die hier beschriebene Puccinia zweifellos mit der inzwischen 1890 von Magnus beschriebenen Puccinia singularis identisch sei. Letztere war von Heimerl in der Wiener Gegend gesammelt worden.

Fritsch (Wien).

Magnus, P., Ueber eine neue *Puccinia* auf *Anemone ranunculoides.* (Sitzungs-Berichte der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin. 1890. No. 2. p. 29.)

Die von dem Unterzeichneten bei Hütteldorf (n. Wien) auf Anemone ranunculoides gesammelte und in Sydow, Uredineen No. 216, als „Puccinia fusca" ausgegebene Puccinia, ist nach Magnus eine neue Art. Sie unterscheidet sich von der eben genannten durch das Fehlen der Spermogonien, durch das Auftreten in einzelnen, grossen, staubigen Sporenhaufen, die auf dem Blattstiele und der Blattfläche unregelmässig vertheilt sind. Stylosporen fehlen dieser Art und auch den

übrigen Anemone bewohnenden Puccinien, was Magnus mit dem frühzeitigen Abwelken des Laubes und der Unmöglichkeit, zu neuen Generationen auszuwachsen, zusammenbringt. Besonders treffliche Unterschiede liefert der Sporenbau; die Teleutosporen der neuen Art sind in der Mitte nur wenig verengt, ihre einzelnen Zellen im Längsschnitte länglich dreieckig, die Membran nur mit geringen, punktförmigen Wärzchen bedeckt. Den Namen „singularis" wählte Magnus wegen der Lage des Keimporus der unteren Zelle, der nicht (wie bei den übrigen Puccinien) unter der Scheidewand, sondern mitten auf der Seitenwand oder in ihrer unteren Hälfte liegt; der Canal ist meist nach unten gerichtet. — Puccinia solida Schwein. (= P. Anemones Virginianae Schwein. etc.) hat feste, harte, nicht stäubende Sporenlager, lange, keilförmig verschmälerte Sporen mit stark verdicktem Scheitel und gehört zur Sect. Leptopuccinia, während P. singularis nach Magnus wahrscheinlich zur Sect. Micropuccinia gehört; ebenso sind die übrigen, Ranunculaceen bewohnenden Puccinien wohl verschieden.

Heimerl (Penzing b. Wien.)

Magnus, Paul, Ueber das Vorkommen der *Puccinia singularis* Magn. (Sitzungsberichte der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin. 1890. No. 8. p. 145—147.)

Die bisherigen Untersuchungen des Verfassers machen es wahrscheinlich, dass die Puccinia fusca (Relh.) auf Anemone nemorosa, Pulsatilla alpina, P. vernalis etc., aber nicht auf Anemone ranunculoides vorkommt. Die Angaben über das Vorkommen einer Puccinia auf letzerer dürften sämmtlich auf die Puccinia singularis Magn. zu beziehen sein. Letztere scheint dagegen nur auf Anemone ranunculoides vorzukommen. Sie ist in Oesterreich verbreitet. Schröder hat sie jedoch auch in Topcider bei Belgrad in Serbien gefunden. Puccinia Thalictri Chev. auf Thal. flavum und Th. minus ist nach des Verf. Meinung mit P. fusca identisch, während das Aecidium auf Thalictrum flavum nach den Culturversuchen Plowrights zu Puccinia persistens Plowr. auf Agropyrum repens gehört. Die Anemone-Aecidien, Aec. leucospermum und Aec. Anemones, sind gleichfalls Entwickelungsglieder heteröcischer Arten.

Ludwig (Greiz).

Halsted, Byron D., Triple-celled teleutospores of *Puccinia Tanaceti* DC. (Bulletin from the Bot. Department of the State Agricult. College Ames, Januar and Febr. 1888, p. 95.)

Beschreibung und Abbildung von dreizelligen Teleutosporen des genannten Rostpilzes. Die 3 Zellen sind z. Theil ähnlich wie bei Phragmidium angeordnet, z. Th. sehen die Teleutosporen aus wie die einer Puccinia, bei der die obere Zelle noch durch eine Längs- oder Diagonalwand in zwei Theile getheilt ist (Uebergang zu Triphragmium).

Ludwig (Greiz).

Lagerheim, G., Sur un nouveau genre d'*Urédinées*. (Extrait du Journal de Botanique. Numero du 1. juin 1889.)

Verf. empfing vor einiger Zeit von Rostrup in Kopenhagen unter dem Namen Puccinia triarticulata Berkeley et Curtis eine Uredinee, die am 15. August 1887 in Seeland an Elymus arenarius gesammelt worden war. Bei aufmerksamer Durchsicht der im Sylloge Uredinearum von M. De Toni enthaltenen Diagnosen der verschiedenen Puccinia-Arten schien es ihm nicht unwahrscheinlich, dass der betreffende Rostpilz mit der Puccinia Elymi Westendorp identisch sei. Dies bestätigte sich auch bei dem sorgfältigen Studium der ihm zugänglich gemachten Westendorp'schen Beschreibung und eines Stückes des Westendorp'schen Originalexemplares. Er fand, dass Westendorp nicht gut diagnosticirt habe, weshalb die Puccinia bisher unbekannt geblieben und von Berkeley und Curtis unter dem Namen Puccinia triarticulata von Neuem beschrieben worden sei. Während W. von einem kurzen, dicken, durchscheinenden Sporenstielchen spreche, das spindelförmige, zweizellige Sporen trage, sei das Stielchen wohl kurz, aber braungefärbt und trage dreizellige Sporen. Wahrscheinlich habe W. das eigentliche Stielchen gar nicht beachtet und die untere Sporenzelle dafür genommen. Die Rostrup'schen Exemplare stimmten mit dem Westendorp'schen Originalexemplare völlig überein.

Da in der Systematik der Uredineen ein grosser Werth auf die Zahl der die Teleutosporen bildenden Zellen gelegt wird, hält es L. für angemessen, auf die betreffende Species ein neues Genus zu gründen, das er Rostrupia nennt. Mit Phragmidium glaubt er sie nicht vereinigen zu dürfen, weil letzteres ausschliesslich an Rosengewächsen auftrete, während die Rostrupia sich den grasbewohnenden Puccinien an die Seite stelle. Wahrscheinlich sei sie auch heteroecisch und entwickele ihr Aecidium auf einer Strandpflanze.

Aus Exemplaren von Puccinia triarticulata B. et C., welche Verf. von Farlow aus Nordamerika erhielt, ersah er, dass auch dieser Nordamerikanische Rostpitz mit seiner Rostrupia übereinstimme, und er hält es ferner für sehr wahrscheinlich, dass die Puccinia tomipara Trelease eine zweite Species von Rostrupia bilde (leider war ihm ein Originalexemplar nicht zugänglich).

Die Diagnose von dem neuen Genus würde demnach folgende sein:

Rostrupia nov. genus *Uredinearum.*

Sori uredosporiferi explanati uredosporis apice pedicelli solitariis; sori teleutosporiferi explanati; teleutosporae simplices, 2-pluries septatae (rarissime uniseptatae), quoque loculo porum singulum germinatione gerente. Aecidia adhuc ignota, verisimiliter (et in generibus *Uromyces* et *Puccinia*) pseudoperidia instructa et paraphysibus destituta.

1. *R. Elymi.*

Puccinia Elymi Westendorp, Notice sur quelques cryptogames inédites ou nouvelles pour la flore belge. (Bull. de l'Acad. roy. de Belgique. XVIII. Nos. 7 et 10.)

Puccinia triarticulata Berkeley et Curtis, Characters of new Fungi, collected in the North Pacific Exploring Expedition by Charles Wright, no. 130 (Proceed. of the American Academy of Arts and Sc. 1862); De Toni, Sylloge Uredinearum et Ustilaginearum, p. 732, Padova 1888; Mykologiske Meddelelser, p. 2 (Meddelelser fra den botan. Foren. 1888), Kjöbenhavn 1888.

R. soris uredosporiferis in pagina superiore foliorum solitariis vel in striis dispositis, saepe confluentibus, paraphysibus destitutis. Uredosporis ovatis mem-

brana pallide fusca, echinulata et poris 8 praeditis. Soris teleutosporarum in pagina inferiore foliorum, griseis, epidermide tectis. Teleutosporis plerumque 2—3-septatis, fusiformibus, clavatis vel cuneatis, ad septa non vel parum constrictis, apice obtusa, ad basim attenuatis, episporio levi, brunneo ad apicem incrassato et obscuriore, pedicello brevisssimo, brunneo persistente, pseudoperidiohypharum fuscarum, arcte conjunctarum circumdatis. Species verisimiliter heteroica.

Long. uredosp. 24—36 μ; lat. uredosp. 18—27 μ; long. teleutosp. 54—90 μ; at. taleutosp. 12—18 μ.

Hab. in foliis Elymi arenariae ad Ostende in Belgio (Westendorp et Landzweert), ad Vemmetofte in insula Sjaelland Daniae (Rostrup); in foliis Elymi mollis in fretu Behring Americae borealis (Wright).

2. *R. tomipara.*

Puccinia tomipara Trelease, Preliminary list of the Parasitic Fungi of Wisconsin, p. 23. (Trans. of the Wisconsin Acad. of Sc., Arts and Lett. Vol. VI. Madison 1884.; De Toni, l. c., p. 656).

Soris uredosporiferis parvis, rotundatis vel leniter elongatis, epiphyllis; uredosporis at plurimum globosis, subinde ruguloso-verruculosis, 22—26 μ diam., pallide flavis; soris teleutosporiferis compactis, atris, diu epidermide tectis, rotundatis vel elongulatis, plerumque circ. 2 mm. diam.; teleutosporis irregulariter oblongis sessilibus, vertice haud incrassatis, 35—43 = 13—22, 2—6 locularibus, saepe tomiparis, episporio tenui, pallide castaneo-brunneis.

Hab. in foliis Bromi verisimiliter ciliati in America boreali.

Zimmermann (Chemnitz).

Magnus, P., Ueber die in Europa auf der Gattung *Veronica* auftretenden *Puccinia*-Arten. (Berichte der deutschen Botan. Gesellschaft. Bd. VIII. S. 167—174. M. Tfl. XII.)

Winter vereinigt in „die Pilze Deutschlands, Oesterreichs und der Schweiz“ alle auf Veronica-Arten und auf Paederota Ageria aus dem Gebiete bekannt gewordenen Puccinien zu seiner Sammelart, Puccinia Veronicae (Schum.), Schröter dagegen trennt die auf Veronica montana auftretende Leptopuccinia als selbstständige Art von der auf anderen Veronica-Arten auftretenden Puccinia ab, bezeichnet sie als Puccinia Veronicae, da sie jedenfalls mit der von Schumacher beschriebenen Uredo Veronicae identisch sei, und unterscheidet sie scharf und präcis von der auf Veronica longifolia und V. spicata in Schlesien auftretenden P. Veronicarum DC. Eine dritte Art hat Oudemans als P. Veronicae Anagallidis beschrieben.

Verf., der gelegentlich einer Zusammenstellung der in Canton Graubünden ihm bekannt gewordenen Pilze genöthigt war, die auf den dortigen Veronica-Arten vorkommenden Puccinien genau zu bestimmen, musste die auf Veronica alpina auftretende Puccinia als neue Art anerkennen, zugleich aber die vorerwähnten drei Arten festhalten. Er bezeichnet die neue Art als P. Albulensis. Demnach würden bis jetzt in Europa auf Veronica vier verschiedene Puccinia-Arten bekannt sein, von denen nachfolgende Beschreibung gegeben wird:

1. Puccinia Veronicae Schroet.*) Sporenhäufchen fleckenweise auf den Blättern, anfangs hellockerfarben, später hellbraun, meist kreisförmig angeordnet. Sporen verlängert, ca. 39,7 μ lang und 10 μ breit,

---

*) Da es sich erwiesen, dass der von Schumacher als *Uredo Veronicae* beschriebene Pilz keine *Puccinie* ist, darf es ferner nicht *U. Veronicae* Schum. heissen, sondern *P. Veronicae* Schrt.

in der Mitte kaum eingeschnürt; Membran hellbräunlich, glatt, dünn, am Scheitel um den apicalen Keimporus ziemlich stark verdickt; Stiele meist so lang als die Sporen, farblos. Die Sporen haften fest am Stiel und an der Nährpflanze und keimen auf derselben sofort nach der Reife aus. In der Ebene bis ins Gebirge weit verbreitet.

2. P. Veronicarum DC. Sporenhäufchen auf zerstreuten Flecken gruppenweise vereinigt auf der Unterseite der Blätter (die betreffende Blattstelle stets ausgebaucht, dieser Ausbauchung eine Vertiefung auf der Oberseite entsprechend), dunkelkastanienbraun, pulverig. Sporen nach oben und unten verschmälert, in der Mitte deutlich eingeschnürt, ca. 33 μ lang, 13,8 μ breit; die Membran ist glatt, hell- bis kastanienbraun, am Scheitel um den apicalen Keimporus zu einer kegelförmigen, farblosen Spitze verdickt; Stiel lang, etwas länger oder kürzer, als die Spore. In demselben Sporenhäufchen zweierlei Teleutosporen: solche, die vom Stiele abfallen, derbwandiger und lebhafter gefärbt sind, und andere, die nicht abfallen, nicht so dunkel gefärbt und weniger dickwandig erschienen sind und sofort nach der Reife auf ihrer Nährpflanze auskeimen.

3. P. Albulensis Magn. nov. sp. Sporenhäufchen namentlich an den unteren Internodien, sowie an der Unterseite der Mittelnerven der Blätter und von da zuweilen über die ganze Fläche der Unterseite dicht verbreitet, weniger häufig in isolirten Pusteln auf der Unterseite der Blätter ausserhalb der Mittelrippe und auf der Blattoberseite, stets von einer mindestens 2—3 schichtigen, noch geschlossenen oder aufgesprengten Decke bedeckt bezw. umgeben. Teleutosporen gleichartig, kastanienbraun, nach oben und unten verschmälert, in der Mitte etwas eingeschnürt, durchschnittlich 31,4 μ lang, 13,7 μ breit; Memban glatt, am Scheitel um den apicalen Keimporus zu einem niedrigen, abgerundeten, farblosen Wärzchen verdickt. Am Albula-Bach von Winter gesammelt.

4. P. Veronicae Anagallidis Oud. Sporenhäufchen auf beiden Blattseiten, aber reichlicher auf der Blattunterseite, vereinzelt auf der Blattoberseite, braun, pulverig bestäubt. Sporen an beiden Seiten abgerundet, in der Mitte eingeschnürt, 29,5 μ lang und 17,7 μ breit; Scheitel gleichmässig abgerundet, da die Verdickung am Keimporus ganz gering ist und nicht hervorragt; Oberfläche der Membran mit winzigen Wärzchen besetzt.

Die drei ersten Species gehören zur Sectio Leptopuccinia, die letztere wahrscheinlich zu Micropuccinia.

Zimmermann (Chemnitz).

Halsted, Byron D., An interesting *Uromyces*. (Journ. of Mycol. Vol. V. Washington 1889. No. 1. p. 11.)

Beschreibung einer neuen Art von Uromyces in dem Perigyn von Carex intumescens, Uromyces perigynius Halsted. Der andere auf Carex (C. stricta) bekannte Uromyces Caricis Pk. kommt nicht auf dem Perigyn vor und unterscheidet sich wesentlich im Aussehen und der Charakteristik der Sporen. Beide haben jedoch das gemein, dass zwischen den normalen Teleutosporen gelegentlich zweizellige Sporen des Puccinia-Typus vorkommen.

Ludwig (Greiz).

Magnus, P., Ueber eine neue in den Fruchtknoten von *Viola tricolor arvensis* auftretende *Urocystis*-Art. (Verhandlungen d. Botanischen Vereins der Prov. Brandenburg. XXXI.)

Die Art wurde von Andr. Kmét bei Schemnitz in Ungarn entdeckt, und wird nach ihm Urocystis Kmetiana Magn. genannt. Sie findet sich nur in den Fruchtknoten und stets in allen Fruchtknoten einer befallenen Pflanze, während Urocystis Violae Berk. et Br. an beliebigen Stellen an allen Organen auftritt und lokal begrenzte Anschwellungen bildet. U. Kmetiana tritt auf der einjährigen Viola tricolor arvensis auf, deren Keimpflanzen jedes Jahr von ihr neu inficirt werden. U. Violae dagegen tritt auf den mehrjährigen Viola-Arten auf. Bezüglich der Art, wie die Ustilagineen die Wirthspflanze angreifen, sind bekanntlich zwei Typen zu unterscheiden. Bei der einen (Ustilago Maydis etc.) vermögen die Keimschläuche der Sporidien, wie Brefeld gezeigt hat, an beliebiger Stelle in das junge Gewebe der Wirthspflanze einzudringen und hier die local begrenzte Anschwellung zu erzeugen und Sporen zu bilden. Hierzu gehört Urocystis Violae. Bei den anderen dagegen (Ustilago Carbo, Tilletia Caries etc.) vermögen die Keimschläuche der Sporidien nur in die hypokotyle Axe oder das Keimblatt einzudringen, das Mycel wächst sodann aber weiter bis zur Aehre und gelangt nur in deren Fruchtknoten zu üppiger Entwickelung. Zu diesem Typus gehört Urocystis Kmetiana.

Ludwig (Greiz).

Magnus, P., Verzeichniss der am 15. und 16. Juni 1889 bei Tangermünde beobachteten Pilze. (Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg. XXXI. p. XXII—XXVI.)

4 Arten Imperfecti, 4 Peronosporeen, 5 Ustilagineen, 14 Uredineen, 3 Basidiomyceten, 3 Exoasci und 7 andere Ascomyceten.

Von Uromyces ambiguus DC. traf Verf. auf Allium Scorodoprasum auch zweizellige Teleutosporen (Uredo war nur noch vereinzelt vorhanden). Von Puccinia Porri (Sow.), deren einzellige Teleutosporen denen des Uromyces völlig gleichen, ist Uromyces ambiguus durch den Mangel eines Aecidiums unterschieden. Aecidium Symphyti Thüm., das von Vielen zu Aecidium Asperifolii Pers., also in den Entwicklungskreis von Puccinia Rubigovera (DC.) gezogen wird, scheint dem Verf. nicht dazu zu gehören, da die Puccinia an dem Standort nicht aufzufinden war. — Die Beobachtungen zeigten anschaulich, dass das Auftreten der Teleutosporen nicht bloss von der Witterung, sondern mit in erster Linie vom Entwicklungstadium der Wirthspflanze abhängt. Auf dem bald abwelkenden Allium Scorodoprasum waren fast keine Uredo mehr und fast ausschliesslich Teleutosporen, während auf den üppig wachsenden Galium verum, Taraxacum offic. und Polygonum Convolvulus nur die Uredolager angetroffen wurden.

Bei Puccinia Oreoselini waren schon Teleutosporen in den die Spermogonien führenden Lagern der ersten Jahresgeneration gebildet, was wohl mit der Erschöpfung der betreffenden Stelle der Nährpflanze

zusammenhängt; in den punktförmigen Haufen der II. Jahresgeneration waren nur Uredosporen zur Zeit gebildet.

Ludwig (Greiz).

Pollner, L., Die bekanntesten essbaren Pilze Elsass-Lothringens. Tafeln und erklärender Text zu der gleichnamigen Tafel. 8°. 20 pp. Strassburg i. E. (Strassburger Verlagsanstalt.) 1890.

In der Beschreibung ist auf jene Schwämme, mit welchen die 12 erörterten verwechselt werden können, Rücksicht genommen und sind die Unterschiede kenntlich gemacht. Die Einleitung erläutert die allgemeinen Eigenschaften, ein Anhang die Zubereitung der Pilze.

Freyn (Prag).

Blonski, Fr., Fungi Polonici novi. (Hedwigia. 1889. Heft 4. p. 280—282.)

Neue Arten:

Polyporus Rostafinskii, P. simulans, Ochroporus Lithuanicus, Daedalea rubescens, Derminus Klukii, Agaricus (Collybia) gregarius, Ag. (Clitocybe) Eismondii, Xylaria Polonica (auf *Carabus hortensis*).

Ludwig (Greiz).

Krupa, J., Zapiski mykologiczne przewaznie z okolic Lwowa i Karpatstryjskich. [Mykologische Notizen vorherrschend aus der Umgebung von Lemberg und den Stryjer Karpathen.] (Sprawozdanie komisyi fizyjografiznej [Bericht der physiographischen Commission in Krakau.] XXIII. 1889. p. 141—169.)

Im Ganzen werden 317 Arten nebst mehreren Varietäten unter genauer Angabe der Standorte aufgeführt.

Joseph Armin Knapp (Wien).

Bäumler, J. A., Beiträge zur Kryptogamen-Flora des Presburger Comitates. II. (Separat-Abdruck aus den Verhandlungen des Vereines für Natur- und Heilkunde in Presburg. 1890. p. 61—126.)

Gibt für 664 Pilze aus den Abtheilungen der Myxomyceten, Schizomyceten, Phycomyceten, Ustilagineen, Uredineen und Hymenomyceten genaue Fundorte aus der Umgebung von Presburg an.

Von wichtigeren Bemerkungen seien folgende erwähnt: *Uromyces Genistae tinctoriae* (Pers.) wird zu *Euuromyces* gestellt, da Verf. Aecidien, die er auf *Cytisus hirsutus* und *Cytisus Austriacus* beobachtete; in den Formenkreis dieser *Uromyces*-Art einreiht; *Puccinia Bäumleri* Lagerheim in litt. wird auf p. 81 kurz beschrieben; sie kommt auf *Anemone ranunculoides* vor und ist mit *Puccinia fusca* verwandt; die seltene *Puccinia Smyrnii* Biv. wird für das Gebiet constatirt; von *Polystictus perennis* (L.) wird eine forma *spelaea* beschrieben; für den äusserst seltenen *Favolus europaeus* Fr. wird ein reichliches Vorkommen bei Nemes-Podhrad im Trentschiner Comitate angegeben, endlich werden 2 neue Formen des *Schizophyllum commune* Fr. als forma *multilobata* und *paradoxa* angeführt.

Heimerl (Penzing b. Wien).

Bäumler, J. A., Fungi Schemnitzenses. (Verhandlungen der k. k. zoolog.-botan. Ges. in Wien. 1888. Abhandlungen. p. 707—718.)

Ein wichtiger Beitrag zur Pilzflora Ungarns! Das Material wurde von Kmet bei Schemnitz gesammelt. Vorliegende Arbeit enthält (als erster Theil) nur die „Fungi imperfecti" des Gebietes. Die Gattungen sind nach Saccardo's „Sylloge" geordnet. Die Aufzählung enthält 126 Arten, darunter 65 Sphaeropsideen, 1 Nectrioidee, 7 Leptostromaceen, 2 Excipulaceen, 9 Melanconieen, 34 Mucedineen, 1 Stilbee, 7 Tubercularieen.

In Folgendem sind die neuen Arten, sowie die auf neuen Nährpflanzen angetroffenen Pilze angeführt:*)

Phyllosticta Teucrii Sacc. forma *Glechomae;* auf lebenden Blättern von *Glechoma hirsuta.* — *Hendersonia foliorum* Fuck. forma *Crataegi;* auf lebenden Blättern von *Crataegus Oxyacantha.* — *Stagonospora Carpatica* n. sp. Maculis rotundatis vel irregularibus, arescendo dealbatis fusco marginatis; peritheciis sparsis globulosis 120—180 μ diametris, contextu distincte parenchymatico, ochraceo-fuligineo, ostiolo incrassato pertusis; sporulis cylindraceis rectis vel inaequulis flexuosis, utrinque rotundatis, hyalinis, 14—20 μ l., 4 μ cr., 1—4 septatis; basidiis 8—10 μ l., 2 μ cr., hyalinis. — In foliis vivis *Meliloti albi.* — *Septoria Asperulae* n. sp. Maculis primo irregularibus, dein totum folium occupantibus, arescendo griseis, fusco cinctis; peritheciis gregariis, globosis, minutis 60—80 μ diametris, contextu tenuiter membranaceo, ochraceo-fuligineo; ostiolo parvulo pertusis; sporulis elongatis, curvulis, utrinque attenuatis, pluriguttulatis, 40—50 μ l., 2 μ cr., hyalinis. — In foliis vivis *Asperulae odoratae.* — *Septoria Cirsii* Niessl, auf lebenden Blättern von *Senecio nemorensis.* — *Septoria Cytisi* Desm. forma *Genistae;* auf lebenden Blättern von *Genista tinctoria.* — *Septoria Gei* Rob. et Desm., auf lebenden Blättern von *Potentilla Tormentilla.* — *Septoria Pastinacae* West., auf Blättern von *Laserpitium latifolium.* — *Septoria Petroselini* Desm., auf Blättern von *Chaerophyllum aromaticum.* — *Dilophospora Graminis* Desm., auf *Calamagrostis montana.* — *Leptothyrium Melampyri* n. sp. Maculis nullis vel sordide griseis irregularibus, peritheciis superficialibus, contextu parenchymatico fuligineo, varie dehiscentibus; sporulis 4—5 μ l, $1^1/_2$ μ cr., cylindraceis, utrinque rotundatis, hyalinis, concatenatis, numerosissimis; basidiis nullis visis. — In foliis vivis *Melampyri nemorosi.* — *Gloeosporium dubium* n. sp. Maculis exaridis sordide griseis variis; acervulis cuticula velatis dein erumpentibus, fuscis, e rotundo angulosis, gregariis; conidiis ovato-oblongis vel obpiriformibus, non vel lenissime constrictis, 16—22 μ l., 6—8 μ cr., hyalinis; basidiis 4—6 μ l., 3 μ cr., hyalinis. — In pagina inferiore foliorum *Populi Tremulae.* — *Gloeosporium Lindemuthianum* Sacc. et Mag., an Stengeln und Blättern von *Orobus vernus.* — *Marsonia Delastrei* (De Lacr.) Sacc. forma *Cucubali*; auf lebenden Blättern von *Cucubalus baccifer.* — *Ovularia Inulae* Sacc. forma *Lapsanae*; auf der Blattunterseite von *Lapsana communis.* — *Ramularia cervina* Speg. forma *Petasitis;* auf lebenden Blättern von *Petasites albus.* — *Ramularia Schulzeri* n. sp. Maculis vagis indeterminatis ochraceis demum roseis; caespitulis gregariis 30—80 μ diametris; hyphis dense fasciculatis e stromate pulviniformi minuto ortis, non vel parce ramulosis hyalinis, 20—40 μ l., 2—4 μ cr., conidiis solitariis vel breviter catenulatis cylindraceis utrinque attenuatis, non vel uniseptatis, 10—20 μ l., 3—4 μ cr., hyalinis. — In foliis vivis *Loti corniculati.* — *Cercosporella Hungarica* n. sp. Maculis griseis, subrotundatis fusco-limitatis; hyphis fertilibus dense fasciculatis vel solitariis, continuis, apice rotundatis, 10—24 μ l., 5—6 μ cr., hyalinis; con diis clavatis, curvatis, distincte 3—5 septatis, 40—80 μ l., 2—6 μ (6 in clavula) cr., hyalinis. — In foliis vivis *Lilii Martagonis.* — *Cercospora Impatientis* n. sp. Maculis rotundatis demum irregularibus, arescendo griseis vel albidis, fusco-cinctis; caespitulis epiphyllis minutis brunneis; hyphis fasciculatis, nodulosis, ramulosis, continuis, 50—80 μ l., 3—7 μ cr., brunneis; conidiis elongatis,

*) Das Latein des Verf. ist entsetzlich. Ref. verbesserte nur einige besonders auffallende grammatikalische Fehler.

30—50 μ l., 5—8 μ cr., dilute brunneis, 1—4 septatis. — In foliis vivis *Impatientis Noli tangere.* — *Cercospora Majanthemi* Fuck. forma *Paridis*; auf Blättern von *Paris quadrifolia.* — *Cercospora Nasturtii* Pass. forma *Sisymbrii;* auf gebleichten gelbgerandeten Flecken der Blätter von *Sisymbrium Austriacum.* — *Tubercularia Kmetiana* n. sp. Sporodochiis $^1/_4$—$^1/_2$ mm diam., ex epidermide prorumpentibus, udis gelatinosis, siccis duriusculis, strato conidiorum carneo-cinnabarino, intus albido; sporophoris filiformibus, gracillimis, eximie helicoideis, 100—120 μ l., $1^1/_2$ μ cr., parce ramulosis, ramulis 3—5 μ l., 1 μ cr., hyalinis; conidiis acrogenis vel ramulorum apicibus insertis, oblongo-cylindraceis utrinque rotundatis, 8—10 μ l., 2 μ cr., hyalinis. — In ramis emortuis *Licii barbari.*

Fritsch (Wien).

Bäumler, J. A., Fungi Schemnitzenses. II. (Verhandlungen der k. k. zoolog.-botan. Ges. in Wien. 1890. p. 139—148.)

Ueber den ersten Theil der vorliegenden Arbeit, der die „Fungi imperfecti" enthielt, hat Ref. oben berichtet. Der zweite Theil enthält die Myxomyceten; der dritte soll die Ascomyceten bringen. Das Material wurde von Kmet gesammelt.

Für Ungarn neu sind folgende 15 Arten:

Badhamia rubiginosa Cooke, Chondrioderma globosum Rost., Ch. floriforme Rost., Didymium Serpula Fr., D. Clavus Rost., Lamproderma columbinum Rost., L. leucosporum Rost., Licea flexuosa Pers., Lindbladia effusa Rost., Cribraria rufa Rost., Cr. intricata Schrad., Cornuvia circumscissa Rost., Lachnobolus incarnatus (Alb. et Schw.), Trichia scabra Rost., Hemiarcyria clavata Rost.

Anhangsweise gibt Verf. ein Verzeichniss der in Haszlinsky's wenig bekannter Arbeit „Magyarhon Myxogasterei", die auch von Berlese (in dessen Bearbeitung der Myxomyceten in Saccardo's Sylloge) nicht benützt wurde, für Ungarn angegebenen Myxomyceten, und stellt zugleich die Nomenclatur Haszlinsky's richtig. Es sind dies 65 Arten, so dass sich mit Hinzuzählung der 15 neuen in vorliegendem Aufsatze angeführten die Zahl von 80 aus Ungarn bekannten Myxomyceten ergibt. „Jedenfalls liegen in den grossen Herbarien von Kalchbrenner, Haszlinsky, Schulzer etc. noch viele Myxomyceten von ungarischen Standorten."

Fritsch (Wien).

Bäumler, J. A., Mykologische Notizen. III. (Oesterr. botan. Zeitschr. 1890. p. 17—19.)

Enthält drei von einander unabhängige Abschnitte:

1. Diagnose der neuen Art: *Didymella Rehmiana.* Dieselbe wurde auf trockenen Stengeln der *Euphorbia palustris* in der Nähe von Pressburg gefunden.

2. Diagnose der neuen Art: *Sporonema Platani,* die gleichfalls bei Pressburg, und zwar auf der Unterseite abgestorbener Blätter von *Platanus occidentalis* auftrat. „Höchst wahrscheinlich ist dieser Pilze ein Vorläufer von *Coccomyces* oder dergleichen, doch fand ich die *Ascus*-Form bisher noch nicht."

3. Ein von Zahlbruckner gleichfalls in der Nähe Pressburgs auf Eichenrinde gesammelter Pilz erwies sich als *Zignoëlla corticola* (Fuck. sub *Trematosphaeria* 1869) Sacc., mit der *Trematosphaeria errabunda* H. Fabr. (1880) nach Ansicht des Verf. identisch ist.

Fritsch (Wien).

Zukal, H., Neue Pilzformen und über das Verhältniss der *Gymnoascen* zu den übrigen *Ascomyceten*. (Berichte der Deutsch. Botanischen Gesellschaft. Bd. VIII. 1890. Heft 8. p. 295—303. Mit Taf. XVII.)

Die älteren Mykologen pflegten die Ascomyceten nach der Anordnung ihrer Asci in drei Gruppen unterzubringen und unterschieden 1. Gymnoasci mit freien, keine Fruchtkörper bildenden Ascis; 2. Discomycetes, deren Asci die Innenfläche eines mit Spaltrissen sich öffnenden Fruchtlagers (Phacidiaceen) oder eines becherförmigen, den Flechtenapothecien entsprechenden Körpers bedecken; 3. Pyrenomycetes, deren Asci von einem ringsum geschlossenen Fruchtkörper (einem Pyrenium, Perithecium) umschlossen sind (Perisporiaceen), der bei einer grossen Menge von Formen eine punktförmige Oeffnung (ein Ostiolum) aufweist (Sphaeriaceen). Die Gruppe der Gymnoascen umfasste lange Zeit hindurch nur die Gattungen Ascomyces, Taphrina, Exoascus und Gymnoascus. Winter hat nun schon bei der Bearbeitung der Pilze in Rabenhorst's Kryptogamenflora eine weiter gehende Theilung der Ascomyceten in Gymnoasceae, Pyrenomycetes, Hysteriaceae, Discomycetes und Tuberaceae durchgeführt. Die Gymnoascen umfassen bei ihm die Genera Exoascus, Endomyces, Eremascus, Gymnoascus und Ctenomyces, wobei die Gattung Exoascus wieder die früher als Ascomyces, Taphrina und Exoascus unterschiedenen Genera begreift.

Es ist nun aber bereits eine Reihe neuer Ascomycetenformen bekannt geworden, die der Verf. in der vorliegenden Arbeit um systematisch wichtige Genera und Species vermehrt und welche ihn veranlassen, eine neue Gruppirung der Ascomyceten in Vorschlag zu bringen. Zunächst beschreibt er:

1. *Gymnoascus durus* n. sp., eine Art, welche die ein unregelmässiges Büschel bildenden, aus der ascogonen Hyphe entstehenden Asci mit einer Art Perithecium umhüllt. Die Hülle lässt drei Zonen unterscheiden, deren innere tangential zur Innenhöhle verlaufende Hyphen ausmachen. Die mittlere Zone ist ein lockeres Hyphenflechtwerk, die äussere bildet eine ziemlich harte, pseudoparenchymatische Hülle, der die Species ihren Trivialnamen verdankt. Die Art wurde auf Korkscheiben auf einem Galläpfelextract beobachtet.

2. *Aphanoascus* n. g. mit einer auf Alligatormist erzogenen neuen Art, *A. cinnabarinus*, unterscheidet sich von der vorerwähnten umhüllten *Gymnoascus*-Art dadurch, dass die Aussenhülle später zu einem lückenlosen, pseudoparenchymatischen Gewebe wird. Bei der genannten Species ist sie im Alter roth und ringsum mit weichen, gegliederten Haaren bedeckt.

3. *Chaetotheca* n. g. mit einer neuen Art, *Ch. fragilis*, auf einem feucht gehaltenen Gallenstein erzogen, ist ausgezeichnet durch derbhäutige, fast kohlige, halbkugelige Perithecien, welche ringsum mit dünnen, langen, schwärzlichen, in eine farblose Spitze ausgehenden Haaren bekleidet sind.

4. *Microascus sordidus* n. sp. erzeugt derbhäutige Perithecien ohne oder mit Hals, die aber mit einer papillenförmigen Oeffnung versehen sind. Die Species wurde auf faulenden Olivenblättern und auf Menschenkoth erzogen.

Die Auffindung der genannten Formen veranlasste den Verf. zu zusammenfassenden Bemerkungen. Solche beziehen sich zunächst auf das Archikarp der Gymnoascen. Die Variabilität in seiner Anlage, die bisweilen ganz unterdrückt wird, und die Verschiedenheit seiner Ausgestaltung führen zu dem Schluss, dass dasselbe für die Sporenbildung belanglos ist. Wesentlich ist nur die Anhäufung von Plasmamassen. In ihr ist der Grund zur Bildung der Sporenfrüchte zu erblicken.

Eine zweite Bemerkung bezieht sich auf die functionelle Bedeutung der dünnen Hyphen in den Sporenfrüchten der Gymnoascen. Sie sollen wenigstens im basalen Theile als Leithyphen für den Transport des plastischen Materiales dienen, welches in den ascusbildenden Zweigen verarbeitet wird. Bisweilen kommt ihnen auch eine mechanische Function zu. Da sich ihre Bildung bei Gymnoascen genau so wie bei Penicillium verhält, so ist die letztere Gattung nach dem Verf. geradezu als eine Gymnoascenform anzusehen. Entgegen der Darstellung von Brefeld soll nämlich im Sclerotium von Penicillium crustaceum zuerst eine Centralhöhle beim Austrocknen entstehen. In diese sollen von der Wand aus die dünnen, sterilen Hyphen hineinwachsen, die Höhle allmählich ausfüllend. Derivate der dünnen Hyphen sind die ascogenen Hyphen und weiterhin die Asci. Brefeld behauptet gerade das Gegentheil.

Im letzten Abschnitt wird die phylogenetische Beziehung zwischen den Gymnoascen und den übrigen Ascomyceten erwähnt. Im Anschluss an eine Bemerkung von Winter stellt Verf. die Ansicht auf, dass die Gymnoascen den Anfang der Pyrenomycetenreihe bilden, nicht der Discomyceten. Zu den Gymnoascen rechnet er die Gattungen Endomyces, Gymnoascus, Ctenomyces, Penicillium, Aphanoascus, Eurotium, Cephalotheca, Chaetotheca und Microascus. Vielleicht schliessen sich hieran die Chaetomien an. Die erwähnten Gymnoascen-Genera bezeichnet der Verf. als die Gymnoascus-Reihe. Alle Formen derselben sind durch den Mangel der Hymeniumbildung charakterisirt.

Die Wurzel der hymenienbildenden Ascomyceten erblickt schon Brefeld in den Mucorineen. Zukal schliesst sich dieser Ansicht an. Nach ihm ist der mucorähnlichste Ascomycet in dem von Van Tieghem entdeckten Monascus zu erblicken, an welchen sich anschliessen Thelebolus, Ascozonus, Rhyparobius, Ascophanus und die Ascoboleen, welche in natürlicher Weise zu den Pezizeen überleiten. Monascus bildet also den Anfang der Hymenien bildenden, in die Discomycetenform überleitenden Reihe. Diese wird deshalb als Monascus-Reihe unterschieden.

Ein grosser Theil der jetzt als Pyrenomyceten bezeichneten Ascomyceten, wie die Dothideaceen, Sphaeriaceen und auch die bis jetzt den Discomyceten zugetheilten Hysterien, Phacidien und Cenangien stimmen gegenüber den genannten beiden Reihen darin überein, dass sie ihren Fruchtkörper aus einem Knäuel gleichartiger Hyphen, einem Stroma, entstehen lassen; hier gliedert sich nicht von vornhein ein Ascen bildender Apparat und eine sterile Hülle aus. Verf. nennt deshalb die Genera der durch die Stromabildung ausgezeichneten Ascomyceten die stromatische Reihe. Diese wurzelt vermuthlich in den Uredineen.

Carl Müller (Berlin).

Oudemans, C. A. J. A., Contributions à la flore mycologique des Pays-Bas. XII*). (Nederl. Kruid-kundig Archief. Dl. V. Stuk 2. p. 142—176. Mit einer Tafel.)

---

*) Contributions etc., XI. vergl. Bot. Centralbl., 1888, n. 7.

Als neu für die Flora der Niederlande werden folgende 96 Arten angegeben:

Basidiomycetes: *Agaricus* (*Amanita*) *excelsus* Fr., *Ag.* (*Amanita*) *nitidus* Fr., *Ag.* (*Lepiota*) *gracilentus* Krombh., *Ag.* (*Mycena*) *sacchariferus* B. Br., *Ag.* (*Omphalia*) *hydrogrammus* Fr., *Ag.* (*Volvaria*) *Taylori* Berk., *Ag.* (*Volvaria*) *gloiocephalus* DC., *Ag.* (*Pluteus*) *ephebus* Fr., *Ag.* (*Entoloma*) *nigrocinnamomeus* Kalchbr., *Ag.* (*Leptonia*) *enchrous* Pers., *Ag.* (*Claudopus*) *bysoideus* Pers., *Ag.* (*Inocybe*) *capucenos* Fr., *Ag.* (*Inocybe*) *obscurus* Pers., *Ag.* (*Inocybe*) *fibrosus* Sav., *Ag.* (*Inocybe*) *descissus* Fr., *Ag.* (*Naucoria*) *abstrusus* Fr., *Ag.* (*Tubaria*) *heterostichus* Fr., *Ag.* (*Tubaria*) *muscorum* Hoffm., *Ag.* (*Psalliota*) *pratensis* Fr., *Ag.* (*Stropharia*) *merdarius* Fr., *Ag.* (*Psatyrella*) *pronus* Fr., *Bolbitius Boltonii* Fr., *Cortinarius* (*Phlegm.*) *purpurascens* Fr., *Cortinarius* (*Phlegm.*) *emollitus* Fr., *Cortinarius* (*Myxacium*) *mucifluus* Fr., *Cortinarius* (*Inoloma*) *callisteus* Fr., *Lactarius volemus* Fr., *Cantharellus cupulatus* Fr., *Polyporus Placenta* Fr., *Polyporus vitreus* Fr., *Merulius aurantiacus* Klotsch, *Solenia amoena* Oud. (n. sp.), *Grandinia crustosa* Fr., *Odontia cristulata* Fr., *Tremella intumescens* Sow., *Tremella violacea* Relhan, *Geaster Schmidelii* Vitt.

Uredineae: *Aecidium Primulae* DC., *Chrysomixa pirolatum* Wint., *Melampsora Circaeae* Wint., *Puccinia annularis* Wint.

Ustilagineae: *Protomyces macrosporus* Unger, *Sorosporium hyalinum* Wint.

Ascomycetes: *Peziza viridifusca* Fuck., *Helotium alniellum* Karst., *H. herbicola* Karst., *Lachnum consimile* Oud. et Rehn (n. sp.), *Corine sarcoides* Tul., *Roesleria hypogaea* Pass. et Thüm., *Capnodium elongatum* Berk. et Desm., *Valsa Auerswaldi* Nitschke, *Diatrypella favacea* Ces. et de Not., *Rosellinia sordaria* Rehm, *Diaporthe* (*Chorostate*) *fibrosa* Nke., *Diaporthe* (*Euporthe*) *cryptica* Nke., *Leptosphaeria Periclymeni* Oud. (n. sp.), *Pseudovalsa macrosperma* Sacc., *Nectria suffulta* Berk. et C., *Nectria consanguinea* Rehm., *Hypocrea rufa* Fr., *Gibberella Sombinetii* Sacc., *Cordyceps capitata* Lk., *Hysterium Wallrothii* Duby, *Hysterographium flexuosum* Sacc.

Fungi imperfecti:

Phoma cryptica Sacc., *Ph. oncostoma* Thüm., *Ph. sambucina* Sacc., *Ph. foveolaris* Sacc., *Ph. acervalis* Sacc., *Ph. Urticae* Schtz. et Sacc., *Cytospora leucostoma* Sacc., *Coniothyrium Fuckelii* Sacc., *Diplodia vulgaris* Lér., *Ascochyta contubernalis* Oud. (n. sp.), *Hendersonia arundinacea* Sacc., *Leptostroma herbarum* Lk., *Discula Crataegi* Oud. (n. sp.), *Trilospora Quercus* Rob., *Cryptosporium Populi* Bon., *Stilbospora thelebola* Sacc., *Pestalozzia neglecta* Thüm.; *Oidium Violae* Pass., *Ovularia Buxi* Oud. (n. sp.), *Nematogonium aurantiacum* Desm., *Ramularia plantaginea* Sacc. et Berlese, *Dendryphium commune* Wallr., *Macrosporium caudatum* Cooke et Ellit., *Trichosporium Evonymi* Oud. (n. sp.), *Dicoccum minutissimum* Cda., *Cladosporium graminum* Cda., *Heterosporium Laburni* Oud. (n. sp.).

Formae steriles:

Anthina flammea Fr.

Mycromyces: *Lamproderma arcirioides* Cooke, *Lycogala terrestre* Fr.

Lateinische Diagnosen sind beigegeben von Leptosphaeria Periclymeni, Ovularia Buxi und von Heterosporium Laburni, während auf der Tafel Lentinis suffrutescens Fr., eine Agaricinee, in Farbendruck abgebildet wurde.

Janse (Leiden).

Studer, B., Beiträge zur Kenntniss der schweizer Pilze. a) Wallis. Mit einem Nachtrag von **Ed. Fischer.** (Sep.-Abdr. aus d. Mittheilungen d. Naturforschenden Gesellschaft in Bern.) 13 S. Mit 2 lith. Tafeln. Bern 1890.

Die vorliegende Arbeit ist das Resultat zweier Reisen, die Verf. 1888 und 1889 in dem von den Mykologen bisher vernachlässigten Kanton Wallis in die südlichen Seitenthäler des Rhonethales unternommen hat. Es sind hier dreierlei Waldbestände zu unterscheiden: Der Lärchenwald der südlichen Seitenthäler des Oberwallis (Binnenthal, Simplon,

Eifischthal) in einer Höhe von 1200—1700 Mtr. über dem Meere; der Kastanienwald des Unterwallis, 400—600 Meter, und der höher gelegene Tannenwald an den Flanken und Seitenthälern des Val d'Illiez, von 1200—1700 Mtr. Buchenwald kommt seltener vor und wurde nur in der Gegend von Monte besucht, wo er den Uebergang von der Kastanie zum Tannenwald bildet.

Es werden vom Verf. gegen 100 *Hymenomyceten*, 3 *Gasteromyceten* und 5 *Ascomyceten* aufgeführt, unter denen eine Anzahl besondere Beachtung verdient. Von *Boletus viscidus* traf Verf. Expemplare mit grünem Hut und kleinen, dunkelbraunen, schuppigen Flecken des *Boletus aeruginescens secretans* (Ref. traf die schuppige Form in Thüringen bei Asbach). *B. viscidus*, *elegans* und *cavipes* fanden sich stets beisammen, der letztere kommt im Oberwallis so häufig vor, dass Verf. meint, dass man daselbst die Heimath desselben suchen könne. Ref. traf den Pilz, der in manchen Jahren sehr selten ist, in diesem Herbst in gleicher Häufigkeit in Thüringen und — mit dem sonst gleichfalls seltenen *Boletus collinitus* und dem gemeinen *B. elegans* zusammen — um Greiz. — *Cantharellus cibarius*, „Marguerite", zeichnet sich am Simplon durch ein sehr feines Aroma aus. *Gomphidius viscidus* fand sich — mit *Gomphidius roseus* — in der Hutfarbe von blassrosa bis purpurroth, oft cantharidengrün schillernd. Bei *Phlegmacium percome* Fr. wird das schwefelgelbe Fleisch an der Luft intensiv grün, um nach einigen Stunden die ursprüngliche Farbe wieder anzunehmen. Seltenere Arten sind noch *Lactarius lignyotus* Fr., *Flammula abrupta* Fr., *Flammula Studeriana* Fayod n. sp. (Abbildung!), *Tricholoma Maluvium* Fr., *Tr. elytroides* Scop., *T. portentosum* Fr., *Armillaria robusta* Alb. et Schw. Von *Xylaria polymorpha* Grev. wird eine der *Xylaria digitata* nahestehende Form abgebildet. — Ed. Fischer führt von einer Excursion ins Eifischthal noch auf: *Fuligo varians*, *Cystopus cubicus* auf *Podospermum laciniatum* und *Crupina vulgaris*, *Dasyscypha flavovirens*, *Endophyllum Sempervivi*, *Uromyces scutellatus*, *Aecidium Magelhaenicum* und *Exobasidium Vaccinii* auf *Arctostaphylos Uvae Ursi*.

Ludwig (Greiz).

Chodat et Martin, Contributions mycologiques. (Bulletins des travaux de la Société Botanique de Genève 1890.)

Daedalea incarnato-albida spec. nov.

Champignon de forme variable, reniforme, en éventail, en spatule, ayant souvent l'apparence (pour la forme seulement) de *Polyporus versicolor*, quelquefois grossierement cyatiforme et à surface sillonnée de crêtes, souvent plusieurs connés ou imbriqués, plus ou moins longuement atténués en stipe à la base, mince (5—7 mm), blanc, teinté d'incarnat, brunissant quant il se dessèche, lisse, bosselé, finement velouté $\left(\frac{1-4 \text{ cm}}{1-3 \text{ cm}}\right)$. Pores très nettement labyrinthiformes, concolores au chapeau et teintés aussi d'incarnat, jaunâtres à la fin, prenant uns fois secs une apparence plus ou moins lamellaire au milieu et alvéolaires vers la marge. Chair subéreuse, blanche teintée d'incarnat, brunissant, formée de deux couches distinctes, la couches voisine des pores plus pâle que l'autre. — Hab. Vernier.

Sarcodon fragrans spec. nov.

Hydne à peridium et stipe charnus, de forme variable. Stipe centrale ou excentrique, tres court, s'amincessant en cône vers le bas épais gris ou plus foncé, souvent noirâtre, irrégulier, sillonné ou simplement conique. Peridium plain ou legèrement déprimé (8—15 cm), épais difforme ou en sabot, à marge épaisse, ni enroulée, ni relevée, glabre, lisse, blanc éclatant, quelquefois légèrement teinté de lilacin, irrégulièrement bosselé, à crêtes épaisses charnues. Chair compacte, ferme, fibreuse, aqueuse, blanche, devenant plus foncée et presque noirâtre dans le stipe, amère; odeur aromatique, très agréable. Aiguillons charnus, fragiles, courts, d'abord blanchâtres, puis violacé-grisâtres et finalement brun chocolat. Hab. Pied du Jura près de Genève.

Lepiota brunneo-incarnata spec. nov.

Champignon très élégant de forme et de couleur agréable, semiglobuleuse, puis campanulé, campanulé-conique et mameloné (2—5 cm), subcharnu, incarnat couvert dès le début de squammes concentrique nombreuses, plus ou moins fugaces, rouge brun, plus foncées au centre. Pied $\left(\frac{2-5 \text{ cm}}{5-7 \text{ cm}}\right)$ fistuleuse, égal, concolore au chapeau, plus pâle ou blanchâtre au-dessus de l'anneau recouvert au-dessous de celui-ci de mèches centriques, fugaces, semblables à celles du chapeau (restes du voile). Ces mêmes mèches forment l'anneau fugace, sinueux. Lames libres, ventrus, blanches. Hab. Châtelaine-Genève.

Ausser diesen neuen Arten werden erwähnt: *Lepiota lutea* Wilh. Arr. IV., *Tricholoma scaepturatum Genevensis* var. nov. und *Aecidium nymphoidis* DC. Fl. fr.

T. s. var. *Genevensis* wird in folgender Weise diagnosticirt:

Chapeau fragile, peu charun, presque hémisphèrique au début, à marge en roulée en dedans et couvert de squammes rouge-brun-foncé, puis conique, étalé, mamelonné et finalement presque déprimé, irrégulièrement émarginé, à marge plate ou onduleuse, rougeâtre ou jaunâtre avec des squammes brunâtres (3—7 cm) Chair rougeâtre pâle sous la cuticule. Pied égal ou atténué supérieurement lisse, blanc, fistuleux $\left(\frac{4-5 \text{ cm}}{0{,}8-1{,}5 \text{ cm}}\right)$ Voile araneux. Lames assez étroites, sinuées jusqu' à émarginées. blanches. Hab. Vernier.

Keller (Winterthur).

Saccardo, P. A., Notes mycologiques. (Bulletin de la Societé mycologique de France. Tome V. 1889—90. Fasc. 4. p. 115—123. Tab. XIV.)

I. *Arcangelia*, novum *Sphaeriacearum* genus.

Die Diagnose dieser neuen, dem Prof. J. Arcangeli gewidmeten, Gattung lautet:

Perithecia frondibus vivis (Hepaticarum) immersa, subglobosa, membranacea, hyphis praelongis, remotis conspersa, nigricantia, ostiolo rotundo vix papillato pertusa. Asci cylindracei, 8-spori. Sporidia didyma hyalina. Paraphyses distinctae ramulosae.

Arcangelia Hepaticarum T. XIV. f. 1.

Hab. in frondibus omnino vivis Ricciae tumidae ad Poggio. S. Romolo prope Florentiam (legit E. Levier, communicavit U. Martelli).

II. Mycetes aliquot Australienses a. cl. O. Tepper lecti et a cl. prof. F. Ludwig communicati, series secunda.

Verzeichniss von 22 Pilzarten aus Australien, unter denen die folgenden für die Wissenschaft neu sind:

Stereum hirsutum (W.) Fr. var. *tenellum*, var. *glaucellum*, *Ceriomyces incomptus*, *Geaster Spegazzinianus* De Toni f. *vittata*, *Tulostoma pulchellum*, *Lycoperdon bovistoides*, *Polystigma Australiense*.

III. Revisio mycetum aliquot in Klotzschii Herbario vivo mycologico contentorum.

Ist eine Revision der in der III. bis VI. Centurie von Klotzsch' Herb. viv. mycol. enthaltenen Pilze.

J. B. De Toni (Venedig).

Baccarini, P., Primo catalogo di funghi dell' Avellinese. (Nuovo Giornale Botanico italiano. Vol. XXII. 1890. Nr. 3. p. 347—375.)

Verzeichniss von 231, in der Umgebung von Avellino (Süd-Italien), gesammelten Pilzen, wovon die 3 folgenden Arten neu sind:

Phoma juglandicola (mit elliptischen, farblosen 7—4 Sporulen), an den faulenden grünen Schalen einiger auf die Erde gelegten Wallnüsse;

Vermicularia graminum (mit nachenförmigen, beiderseits stumpfen, 14—2 Sporulen) auf verfaulten Grashalmen;

Melanconium Gleditschiae (mit eiförmigen, dunkelolivenfarbigen 12—7 Sporulen) auf den getrockneten Aesten von *Gleditschia* und *Carpinula*.

Einige Formen und Varietäten u. z. *Lachnella patula* (Pers.) Sacc. f. *castanicola*, *Melanomma Pulvis-pyrius* (Pers.) Fuck. f. *Sambuci*, *Pleospora infectoria* Fuck. f. *tetraspora*, *Cucurbitaria Gleditschiae* Ces. et De Not. f. *macroasca*, *Diplodina graminea* Sacc. f. *macrospora* sind auch in diesem Beitrag beschrieben.

J. B. De Toni (Venedig).

Renauld, F. and Cardot, J., New mosses of North America. III. IV. (Botanical Gazette. Vol. XV. Nr. 3. 4. 12 pp. Mit 5 Tafeln.)

Vorliegende Abhandlung bringt die ausführlichen englischen Beschreibungen von folgenden neuen Arten und Formen aus der Gruppe der Laubmoose:

1. *Dicranella Langloisii.* Habituell an *Dicranella varia* erinnernd, aber durch stumpfe oder stumpfliche Stengelblätter, runde Blattrippen und durch das Zellnetz abweichend. Taf. V, Fig. A.

2. *Dicranum falcatum* Hedw. var. *Hendersoni.*

3. *Dicranum consobrinum.* — Diese zur *Scoparium*-Gruppe gehörige Art ist ausgezeichnet durch sehr schmale Kapsel, sumpfe, meist ausgerandete und dann plötzlich in eine kürzere oder längere Pfrieme auslaufende Blattspitze. Taf. V, Fig. B.

4. *Fissidens obtusifolius* Wils. var. *Kansanus.*

5. *Didymodon Hendersoni.* — Wird von den Autoren mit *D. luridus* Hsch. und *D. Lamyi* Schpr. in Beziehung gesetzt. Von ersterem weicht die neue Species ab durch gelbliche Färbung, schlankere Stämmchen, längeren und bleichen Kapselstiel und besonders durch die schmälere und längere Büchse; von letzterem ist sie verschieden durch die Form und das Zellnetz der Kapsel, mehr stumpfliche Blätter mit kürzeren Basilarzellen. Taf. V, Fig. C.

6. *Grimmia tenerrima.* Von *Gr. alpestris* Schleich. verschieden durch geringere Grösse, kürzere Kapsel und weitere Blattzellen. Taf. VI, Fig. A.

7. *Phacomitrium heterostichum* Brid. var. *occidentale.*

8. *Coscinodon Renauldi* Card. Scheinbar dem *C. Raui* Aust. nahe verwandt, von welchem die Autoren aber ein authentisches Exemplar nicht gesehen, sondern das sie nur aus der Beschreibung aus „Lesquereux and James's Manual" kennen. Taf. VI, Fig. B.

9. *Orthotrichum Hendersoni* (*Ulota Hendersoni* Ren. et Card. Mss.). Vom Habitus einer *Ulota*, ist diese Art indessen mit *O. stramineum* Hsch. und *O. Rogeri* Brid. verwandt. Sie weicht von ersterer durch schmälere, längere, gebogene Blätter, die, wenn trocken, gedreht und kraus erscheinen, durch längeren Kapselstiel und die dunkel-gelben, an der Spitze gespalteten, aber nicht durchbrochenen Zähne des Peristoms ab; von *O. Rogeri* unterscheidet sie sich durch die trocken krausen Blätter und durch die unten plötzlich zusammengeschnürte Büchse. Taf. VII, Fig. A.

10. *Orthotrichum ulotaeforme* (*Ulota glabra* Ren. et Card. Mss.). Die trocken krausen Blätter und die weit emporgehobenen Kapseln geben dieser Art ein *Ulota*-artiges Ansehen; allein die weite, nackte, am Grunde gelappte Haube, sowie die kryptoporen Spaltöffnungen in der Epidermis der Kapsel weisen dieser Art ihren Platz bei *Orthotrichum* an. Taf. VII, Fig. B.

11. *Orthotrichum pulchellum* Brunton var. *productipes.*

12. *Funaria calcarea* Wahl var. *occidentalis.* Taf. VI, Fig. C.

13. *Webera cruda* Schpr. var. *minor.*

14. *Bryum Hendersoni.* Nach Ansicht der Autoren vielleicht als Subspecies von *Br. provinciale* Philib. aufzufassen; sie unterscheidet sich aber von letzterer Art durch bedeutendere Grösse, durch mehr concave, an der Spitze fast kappenförmige, zurückgebogene, am oberen Rande stärker gesägte Blätter und die längere, schmälere Kapsel. Taf. VII, Fig. C.

15. *Bryum catenuatum.* Diese Art besitzt den Habitus von einem *Cladodium*, besonders des *Bryum purpurascens* R. Br., sie gehört aber wegen der Structur des Peristoms zur Sect. *Eubryum.* Die Form der Kapsel erinnert an *Br. capillare*, sie unterscheidet sich aber von dieser Art besonders durch die verlängerten, schlanken Sprosse und durch oval-lanzettliche, weit herablaufende Blätter. Taf. VIII, Fig. A.

16. *Bryum crassirameum* (*Br. crassum* Ren. et Card. Mss.). Eine ausgezeichnete Species, welche mit *Br. pseudotriquetrum* verwandt, von dieser aber durch dicht anliegende, trocken nicht gekräuselte Blätter, lockereres Zellnetz und schmalere Kapsel verschieden ist. Taf. VIII, Fig. B.

17. *Atrichum undulatum* P. B. var. *altecristatum.*

18. *Fontinalis Kindbergii.* (Macoun, Canadian Musci no. 233.) Dieses schöne Moos unterscheidet sich von robusten Formen der *Fontinalis antipyretica* durch weniger gekielte und länger zugespitzte Stengelblätter, sowie durch längere und schmälere Astblätter; das Peristom der Kapsel und die Sporen stimmen mit *F. antipyretica* überein. Taf. IX, Fig. A.

19. *Antitrichia Californica* Sulliv. var. *ambigua.*

20. *Climacium dendroides* W. et M. var. *Oregonense.*

21. *Climacium Americanum* Brid. var. *Kindbergii.*

22. *Heterocladium aberrans* (*Microthamnium aberrans* Ren. et Card. Mss.). Dieses Moos, vom Habitus eines tropischen *Microthamnium*, ist am nächsten mit *Pterogonium* (*Heterocladium*) *procurrens* Mitt. verwandt; allein die letztere Species ist eine mehr robustere Pflanze mit ungleichseitigen Astblättern; die Perichaetialblätter sind ausgebreitet und an der Spitze nicht zurückgekrümmt; der Kapselstiel ist länger und die Kapsel nicht gekrümmt. Letztere und die neue Art bilden im Genus *Heterocladium* die Sect. „*Eurybrochis*“, welche durch weitere, durchscheinende, glatte oder kaum papillöse Blattzellen charakterisirt ist. Taf. IX, Fig. B.

23. *Brachythecium acuminatum* (P. B.) var. *subalbicans.*

24. *Brachythecium Idahense.* Diese Species ist dem *Br. Bolanderi* Lesq. ziemlich ähnlich, unterscheidet sich aber von diesem durch glatten Kapselstiel, einhäusige Blüten, dickere Kapsel und hellgrüne Färbung der Rasen. Von europäischen Arten ist sie mit *Br. Olympicum* Jur. (*Br. venustum* De. Not.) am nächsten verwandt, weicht aber von diesem ab durch kürzere, breitere, gefaltete Blätter; die Basilarzellen derselben sind lockerer, die Blattflügelzellen zahlreicher, quadratisch und dünnwandig; die Rippe ist schwächer und kürzer und der Deckel stumpf und nicht gespitzt. Taf. IX, Fig. C.

25. *Scleropodium caespitosum* (Wils.) var. *sublaeve.*

26. *Raphidostegium Kegelianum* (C. Müll.) var. *Floridanum.*

27. *Hylocomium triquetrum* (L.) var. *Californicum.*

Zum Schluss bemerken die Verf., dass das *Rhacomitrium Oregonum* Ren. et Card., publicirt in Bot. Gazette 1888, p. 98, mit *Rhac. varium* Mitt. identisch ist.

Warnstorf (Neuruppin).

Brotherus, V. F., Musci novi insularum Guineensium. (Boletim da Sociedade Broteriana. VIII. p. 1—18. Coimbra 1890.)

Enthält Beschreibungen folgender Novitäten:

1. *Leucoloma gracilescens* Broth. Ins. S. Thomé (Fr. Quintas). Aus der Verwandtschaft des *L. biplicatum* Hamp. und *L. chrysobasilare* C. Müll.

2. *Campylopus erythrocaulon* Broth. Ins. S. Thomé (Fr. Quintas). Mit *C. capitiflorus* Mont. verwandt.

3. *Campylopus Quintasi* Broth. Ins. S. Thomé, 1200 m (Fr. Quintas). Eine durch flagellenförmige Innervationen leicht kenntliche Art.

4. *Fissidens* (*Conomitrium*) *subglaucissimus* Broth. Ins. S. Thomé et Ins. Principis (Fr. Quintas). Mit *F. glaucissimus* Dub. et Welw. verwandt.

5. *Leucobryum homalophyllum* Broth. Ins. S. Thomé (Fr. Quintas). Mit *L. Boryanum* Besch. verwandt.

6. *Calymperes* (*Hyophilina*) *Principis* Broth. Ins. Principis (Fr. Quintas). Mit *C. Isleanum* Besch. und *C. Mariei* Besch. verwandt.

7. *Calymperes* (*Hyophilina*) *Quintasi* Broth. Ins. S. Thomé (Fr. Quintas)

8. *Syrrhopodon* (*Orthotheca*) *Quintasi* Broth. Ins. S. Thomé (Fr. Quintas).

9. *Orthodon Thomeanus* Broth. Ins. S. Thomé, Santa Maria (Fr. Quintas).

10. *Bryum* (*Rhodobryum*) *Quintasi* Broth. Ins. S. Thomé (Fr. Quintas). Mit *Br. roseum* Schreb. verwandt.

11. *Hildebrandtiella Thomeana* Broth. Ins. S. Thomé (Fr. Quintas). Mit *H. Madegassa* C. Müll. und mit *H. cuspidans* Besch. verwandt.

12. *Pilotrichella calomicra* Broth. Ins. S. Thomé (Fr. Quintas). Aus der Verwandtschaft der *P. imbricata* (Schwaegr.) und der *P. Guineensis* Angstr.

13. *Porotrichum* (*Anastreplidium*) *Quintasi* Broth. Ins. S. Thomé (Fr. Quintas). Dem *P. Madegassum* Kiaer verwandt.

14. *Porotrichum* (*Anastrephidium*) *caudatum* Broth. Ins. S. Thomé (Fr. Quintas).

15. *Hookeria* (*Callicostella*) *Thomeana* Broth. Ins. S. Thomé, 1000 m (Fr. Quintas). Der *H. chionophylla* C. Müll. verwandt.

16. *Hookeria* (*Callicostella*) *Quintasi* Broth. Ins. S. Thomé, 1400 m (Fr. Quintas).

17. *Thuidium involvens* (Hedw.) var. *Thomeanum* Broth. Ins. S. Thomé, Queluz, 270 m. (Fr. Quintas).

18. *Trichosteleum dicranelloides* Broth. Ins. S. Thomé, 900 m (Fr. Quintas). Dem *Tr. Debettei* (Besch.) sehr nahe verwandt.

19. *Trichosteleum subpycnocylindricum* Broth. Ins. S. Thomé, Cordisheira do Pico, 1700 m (Fr. Quintas). Dem *Tr. pycnocylindricum* (C. Müll.) verwandt.

20. *Microthamnium subelegantulum* Broth. Ins. S. Thomé, 1000 m (Fr. Quintas.) Dem *M. elegantulum* (Hook.) verwandt.

21. *Microthamnium leptoreptans* Broth. Ins. S. Thomé (Fr. Quintas). Dem *M. reptans* (Sw.) verwandt.

22. *Ectropothecium drepanophyllum* Broth. Ins. S. Thomé, 900 m (Fr Quintas). Dem *E. regulare* (Brid.) verwandt.

23. *Ectropothecium glauculum* Broth. Ins. S. Thomé, 1400 m (Fr. Quintas). Dem *E. glaucissimum* (C. Müll.) und dem *E. galerulatum* (Duby) verwandt.

24. *Rhacopilum orthocarpoides* Broth. Ins. S. Thomé, Queluz, 270 m (Fr. Quintas). Dem *Rh. orthocarpum* Wils. verwandt.

25. *Rhacopilum Thomearum* Broth. Ins. S. Thomé, 1200 m. (Fr. Quintas). Dem *Rh. Africanum* Milt. verwandt.

26. *Hypopterygium* (*Euhypopterygium brevifolium* Broth. Ins. S. Thomé, 1000 m (Fr. Quintas). Dem *H. mauritianum* Hampe. und dem *H. laricinum* Brid. verwandt.

27. *Hypopterygium* (*Lopidium*) *subtrichocladon* Broth. Ins. S. Thomé (Fr. Quintas). Dem *H. trichocladon* v. d. Bosch et Lac. verwandt.

Brotherus (Helsingfors).

Brotherus, V. F., Some new species of Australian Mosses. (Öfversigt af Finska Vet. Soc. Förh. T. XXXIII. 18 p. 8°. Helsingfors 1890.)

Enthält Beschreibungen folgender Novitäten:

1. *Anisothecium pycnoglossum* Broth, Queensland, Mulgrave River (F. M. Bailey). Eine durch Blätterform und Zahnung sehr ausgezeichnete Art.

2. *Trematodon Baileyi* Broth., Queensland, Mulgrave River (Bailey). Dem *T. acutus* C. Müll. verwandt.

3. *Leucoloma serratum* Broth. — Queensland, Mount Mistake (Bailey). Kleineren Formen von *Dicr. scoparium* nicht unähnlich, dem *L. austro-scoparium* C. Müll. verwandt.

4. *Leucoloma subintegrum* Broth. — Queensland, Bellenden Ker Range, 4000 p. alt. (Bailey). Dem *L. molle* C. M. verwandt.

5. *Fissidens (Eufissidens) Wildii* Broth. — Queensland, Pimpama (C. Wild).

6. *Fissidens* (*Eufissidens*) *calodictyon* Broth. — Queensland, Ashgrove (C. Wild). Dem vorigen und dem *F. Zollingeri* Mont. verwandt.

7. *Fissidens* (*Conomitrium*) *arboreus* Broth. — Queensland, Pimpama (C. Wild).

8. *Leucophanes* (*Tropinotus*) *Australe* Broth. — Queensland, Freshwater Creek, Trinity Bay (Bailey).

9. *Barbula Wildii* Broth. — Queensland, Highfields, 1500 p. alt. (C. Wild). Der *B. tophacea* (Brid.) verwandt.

10. *Tortula Baileyi* Broth. — South Australia, Adelaide (Bailey). Der *T. panduraefolia* (Hampe) verwandt.

11. *Schlotheimia Baileyi* Broth. — Queensland, Bellenden Ker Range, 5000 p. alt. (Bailey).

12. *Bryum* (*Rhodobryum*) *pusillum* Broth. — Queensland, Helidon (C. Wild).

13. *Bryum* (*Eubryum*) *Baileyi* Broth. — Queensland, Freshwater Creek, Trinity Bay (Bailey). — Dem *Br. subpachypoma* Hamp. verwandt.

14. *Plagiobryum Wildii* Broth. — Queensland, Highfields (C. Wild).

15. *Rhizogonium brevifolium* Broth. — Queensland, Bellenden Ker Range, 5200 p. alt. (Bailey). Dem *Rh. medium* Besch. verwandt.

16. *Wildia solmsiellacea* C. Müll. et Broth. n. gen. et sp. — Queensland. Helidon (C. Wild). Diese schöne Gattung unterscheidet sich von *Solmsiella* C Müll. durch eine calyptra campanulata, sulcata und ein gut entwickeltes Peristom.

17. *Lepidopilum Australe* Broth. — Queensland, Bellenden Ker Range (Bailey).

18. *Hookeria* (*Callicostella*) *Baileyi* Broth. — Queensland, Harvey's Creek (Bailey).

19. *Chaetomitrium nematosum* Broth. — Queensland, Harveys Creek (Bailey). Dem *Ch. elegans* Geh. verwandt.

20. *Anomodon brevinervis* Broth. — Queensland, Helidon (Wild).

21. *Rhaphidostegium ovale* Broth. — Queensland, Tringilburra Creek (Bailey).
Aus der Verwandtschaft von *Rh. loxense* (Hook.), *Rh. lithophilum* (Hornsch.) etc.

22. *Trichosteleum Kerianum* Broth. — Queensland, Harvey's Creek (Bailey).

23. *Hypnum* (*Rhynchost.*) *nano-pennatum* Broth. — Queensland, Bellenden Ker Range (Bailey).

Brotherus (Helsingfors).

Kruch, O., Istologia ed istogenia del fascio conduttore delle foglie di *Isoëtes*. (Malpighia. Vol. IV. pag. 56—82. Con 4 tavole.)

Das Gefässbündel der Isoetes-Blätter ist collateral. Das Phloem derselben besteht mit Ausnahme des Blattgrundes aus Siebröhren ohne Parenchym- und Cambiformzellen, da letztere sich im übrigen Theile in mechanische Elemente verwandelt haben. Die Vertheilung der Siebröhren, sowie Verlauf und Gestaltung des Phloems zeigten bei den einzelnen Arten näher beschriebene Verschiedenheiten. Das Xylem besteht in der Blattfläche aus mehreren lysigenen Canälen und aus im Holzparenchym zerstreuten Tracheïden mit ringförmigen, oder ring-spiraligen Verdickungen. Die Innenseite der Canäle ist mit einer Suberinlamelle ausgekleidet. Im untersten Theile des Blattes fehlen dagegen die Canäle, und die Tracheïden zeigen verkorkte, unregelmässige Verdickungen.

Die Entwickelung des Bündels beginnt mit dem Siebtheil, und zwar bilden sich zunächst die an dem Rande nach der Bauchseite des Blattes gelegenen Siebröhren. Vom Xylem entsteht zuerst die Centraltracheïde, darauf diejenigen an den beiden Seiten; sogleich nach ihrer völligen Entwickelung beginnt, mit Ausnahme der Blattbasis, ihre Desorganisation, wodurch die obenerwähnten Canäle entstehen. Die übrigen Tracheïden entwickeln sich verhältnissmässig spät und zwar in centripetaler Folge; sie zeigen meistens, zum Unterschiede von den vorigen, ringartige Verdickungen.

Ross (Palermo).

Altmann, Richard, Die Elemetarorganismen und ihre Beziehungen zu den Zellen. 145 S. und 21 Tfln. Leipzig (Veit und C.) 1890.

Den ersten Abschnitt der vorliegenden Arbeit bildet ein Vortrag, den Verf. bereits früher publicirt hat und über den auch bereits in dieser Zeitschrift referirt wurde.*)

Im zweiten Abschnitte giebt Verf. sodann genauere Angaben über die Methoden der Granulauntersuchung. Er beschreibt in demselben zunächst eine Methode, die, wenn es gelingt, die derselben zur Zeit noch anhaftenden technischen Schwierigkeiten zu überwinden, sicher einer sehr allgemeinen Anwendung fähig sein wird. Dieselbe besteht darin, dass frische Organstücke sofort zum Gefrieren gebracht werden und bei einer — 20^0 nicht übersteigenden Temperatur so lange über Schwefelsäure im Vacuum gehalten werden, bis sie alles Wasser verloren haben. Die in dieser Weise getrockneten Objecte können dann im Vacuum direct mit geschmolzenem Paraffin durchtränkt werden, und es gelang so, Mikrotomschnitte zu erhalten, an denen, ohne dass sie zuvor mit Fixirungsflüssigkeiten behandelt wären, die zartesten Structurverhältnisse erhalten waren, und es war somit möglich, an ein und demselben Stücke die Wirkungen der verschiedenen Fixirungs- und Tinctionsmittel auszuprobiren. Um nun aber tagelang jene niedrigen Wärmegrade zu erzielen, hat sich Verf. bisher mit Kältemischungen beholfen, er hofft jedoch in der Folgezeit durch maschinelle Einrichtungen leichter und sicherer zum Ziele zu gelangen.

Unter den verschiedenen Fixirungsmitteln leistete Verf. ein Gemisch von Osmiumsäure und Kaliumbichromat die besten Dienste, und zwar führte dasselbe fast stets zur Darstellung der Granula. In vielen Fällen hat Verf. auch mit einem Gemisch von Quecksilbernitratlösung und Ameisensäure oder Essigsäure gute Granulabilder erhalten, während die übrigen Fixirungsmittel einer allgemeineren Anwendung nicht fähig waren.

Zur Färbung der Granula hat sich Verf. ausschliesslich des Säurefuchsins bedient, das bei nachheriger Behandlung mit Pikrinsäure die beste Differenzirung der Granula bewirkte. Nur bei der Färbung der Kerngranula kam Cyanin in Anwendung. Die hierbei angewandte Methode hat Verf. aber noch nicht ausführlich beschrieben, da sie ihm noch zu complicirt und unsicher erschien.

Im Uebrigen sei aus dem Inhalt dieses Capitels noch hervorgehoben, dass sich in den meisten Fällen eine Schnittdicke von 1 bis 2 μ zur sicheren Erkennung der Granula als nothwendig erwies. Verf. erhielt derartige Schnitte bei der Einbettung in Paraffin vom Schmelzpunkt $58—60^0$. Zur Uebertragung in dieses verwirft er das Nelkenöl und ersetzt dasselbe durch ein Gemisch von 3 Theilen Xylol und 1 Theil Alkohol, das den Uebergang von Alkohol in Xylol ermöglicht. Zum Aufkleben der Mikrotomschnitte wurden die Objectträger zunächst mit einer dünnen Kautschukschicht überzogen und die auf diese gebrachten Schnitte sodann mit einer Lösung von Schiessbaumwolle in Alkohol und Aceton bepinselt und mit Fliesspapier fest angedrückt. Bezüglich weiterer Einzelheiten der Methodik sei auf das Original verwiesen.

---

*) Cf. Bot. Centralbl. Bd. XLI. 1890. p. 183.

Der *dritte Abschnitt* enthält eine kurze Besprechung über die *physiologische Bedeutung der vom Verf. in allen thierischen Zellen sichtbar gemachten Granula*, über deren morphologische Eigenschaften 21 mit grosser Sorgfalt ausgeführte Tafeln ein Urtheil gestatten. Verf. geht bei seinen Betrachtungen aus von den Pigmentzellen, in denen die Granula (Pigmentkörner) in Folge ihrer natürlichen Färbung direct sichtbar sind, er erörtert namentlich die Frage, ob wir die Granula oder die Intergranularsubstanz allein, oder beide als Träger lebendiger Eigenschaften anzusehen haben. Er zeigt, dass aus der Plasmaströmung allein kein zwingender Beweis für die Activität der Intergranularsubstanz abgeleitet werden kann, und verweist in dieser Hinsicht namentlich auf die Bewegungen verschiedener Zoogloeen u. dergl. Auf die übrigen Details dieses Abschnittes, die sich vorwiegend auf thierische Objecte beziehen, kann hier nicht näher eingegangen werden. Ebenso soll aus dem Inhalte des 4., 5. und 6. Abschnittes, die die Leber von *Rana esculenta*, die Fettumsetzungen und die Secretionserscheinungen in den Zellen zum Gegenstande haben, nur hervorgehoben werden, dass in denselben eine *active Rolle der Granula ganz* unzweifelhaft nachgewiesen wird. Es tritt dies namentlich bei der Fettbildung scharf hervor, die meist an der Oberfläche der Granula beginnt, so dass bei der Behandlung mit Osmiumsäure schwarze Ringe sichtbar werden, deren Centrum häufig bei der Behandlung mit Säurefuchsin noch die Reaction der Granula zeigten. Schliesslich sei aus dem Inhalt des sechsten Abschnittes noch hervorgehoben, dass nach den Beobachtungen des Verf. Lecithin, Jecorin und Seife, sowie Palmitinsäure und Stearinsäure und deren Triglyceride durch Osmiumsäure nicht geschwärzt werden, während Oelsäure und Oleïn von dieser Säure eine tiefe schwarze Farbe erhielten, die sich jedoch, wenn nur die freie Säure zugegen war, in Alkohol wieder löste.

Der letzte Abschnitt, der die *Genese der Zelle* betitelt ist, enthält vorwiegend allgemeine Erörterungen. Verf. sieht in den Granulis ein Analogon der einfachst gebauten Mikroorganismen, die er zusammen als Bioblasten bezeichnet. Diese Analogie gilt für ihn aber nur im phylogenetischen Sinne, die Möglichkeit einer Ueberführung der Granula in Bacterien hält er dagegen für ausgeschlossen, auch geht aus zahlreichen Versuchen hervor, dass die aus der Zelle isolirten Granula nicht existenzfähig sind. Verf. sieht hierin jedoch keinen prinzipiellen Unterschied zwischen den Granulis und den Mikroorganismen, vielmehr dürfte nach A. die Nichtzüchtbarkeit der isolirten Granula darin seinen Grund haben, dass es nicht möglich ist, die innerhalb des Zellorganismus herrschenden Bedingungen künstlich nachzuahmen.

Verf. definirt nun das Protoplasma „als eine Kolonie von Bioblasten, deren einzelne Elemente, sei es nach Art der Zoogloea, sei es nach Art der Gliederfäden, gruppirt und durch eine indifferente Substanz verbunden sind“. Diese Bioblasten können sich wie die Zelle selbst nur durch Theilung vermehren und besitzen nach den Erörterungen *Altmann*'s vielleicht eine krystallähnliche Structur, ähnlich wie die vielfach in der Zelle angetroffenen Krystalloide.

Besondere Schwierigkeiten verursachte dem Verf. die Deutung des Zellkernes; nachdem es ihm jedoch gelungen, auch an diesem in einzelnen Fällen eine deutliche Granulastructur zu beobachten, sucht er nachzuweisen,

dass auch der Kern aus Bioblasten sich aufbaut und hofft durch Untersuchungen der niedersten Organismen Einblicke in die Entstehungsgeschichte des Zellkernes zu gewinnen. Hinsichtlicht der diesbezüglichen Erörterungen, die noch allzuwenig auf exacte Beobachtungen gestützt sind, sei jedoch auf das Original verwiesen.

Zimmermann (Tübingen).

Fischer, Hugo, Beiträge zur Morphologie der Pollenkörner. 8°. 72 p. 3 Tfln. Breslau (J. U. Kerner) 1890. 4 M.

Nach einer Kritik der über die Pollenkörner handelnden Litteratur geht der Verf. in der Einleitung zur kurzen Darlegung seiner Untersuchungsmethoden über. Der Pollen wurde theils trocken, theils in Alkohol oder anderen Flüssigkeiten untersucht, er quoll auf in Wasser, Ammoniak, Kalilauge, Essigsäure und verdünnten Mineralsäuren, in letzteren meist bis zum Platzen. Concentrirte Schwefelsäure löst alles bis auf die Exine, Oele machen den Pollen sehr durchsichtig. Ferner wurden Querschnitte durch Pollenkörner angefertigt und diese dann häufig gefärbt, wozu besonders Fuchsin, Saffranin, Methylenblau, Jodgrün, Malachitgrün, Gentianaviolett, Bismarckbraun, Vesuvin, weniger auch andere Anilinfarben geeignet waren. Die nur in Wasser löslichen Anilinfarben sind nicht andwendbar. Auch ganze Pollenkörner konnten mit Vortheil gefärbt werden, weil beim Aufwallen in Glyceringelatine nur die Exine die Farbe festhält, während der Plasmainhalt entfärbt wird. Zwei Punkte kamen dabei besonders in Betracht: Wie sind überhaupt Pollenkörner gebaut? und: inwieweit stimmen Pflanzen, die nach den übrigen Merkmalen als verwandt gelten, im Bau der Pollenkörner überein?

Alle Pollenkörner sind einzellig, diejenigen der Cyperaceen und Geraniaceen nur scheinbar mehrzelllig, und jedes besteht aus Kern, Plasma und Membran, welche letztere wieder allermeist aus zwei optisch oft nicht unterscheidbaren Häuten besteht, der Intine und der Exine, eine dritte Zellhaut existirt nicht; die von Strasburger dafür gebrauchten Ausdrücke Intinium und Exinium werden als weniger zweckmässig zurückgewiesen. Die Intine, die dem Plasmakörper zunächst anliegende Haut, ist stets farblos und nimmt auch keine Färbung durch Jod und Anilinfarben an; Cellulosereaction mit Chlorzinkjod und Jod-Schwefelsäure sind unsicher. Die Exine zeigt im Allgemeinen das Verhalten einer Cuticula, dagegen zeigt sie ähnliche Reaction wie Proteïn-Substanzen, färbt sich mit Jod intensiv braun etc., jedoch nicht mit Kernfärbemitteln oder Congoroth. Sie ist in Kalilauge selbst beim Sieden unlöslich, ebensowenig in concentrirten Mineralsäuren, und widersteht auch der Verdauung, löslich ist sie in Eau de Javelle, Chromsäure und Chromschwefelsäure, jedoch in verschiedenem Grade. Sie ist an sich farblos oder schwach gelblich, dagegen häufig von einem gefärbten Oel oder einem in verschiedenen Nüancen von roth, violett und blau auftretenden Farbstoff durchtränkt; auch das Plasma enthält häufig einen Anthocyanähnlichen Farbstoff. Sie ist durchlässig für Wasser und die in diesem gelösten Stoffe, biegsam, dehnbar und elastisch, setzt aber der Quellung stets einen gewissen Widerstand entgegen und zeigt das Bestreben, die in ihr enthaltene Masse auf den geringsten Raum zusammenzupressen, ein Um-

stand, der bei der Keimung in sofern von Wichtigkeit sein dürfte, als dadurch die Turgescenz in dem Pollenschlauche erhöht wird. Die Exine ist selten glatt, fast stets in irgend einer Weise durch eine feine, erst bei stärkerer Vergrösserung sichtbare Sculptur ausgezeichnet. Sie ist gekörnt, oder runzlich oder netzförmig in sehr verschiedener Ausbildung; auch treten häufig kleine, senkrecht zur Oberfläche des Pollenkorns gestellte Stäbchen auf, welche als kleine Körnchen oder Wärzchen erscheinen, oder als Stacheln, oder auch bei sehr verkürztem Längsdurchmesser wirklich nur kleine Wärzchen darstellen. Die Stäbchen sind frei, oder in sehr verschiedener Weise mit einander verwachsen, auch verzweigte Stäbchen kommen vor. Diese als „Ueberzug" der Exine zusammengefassten Bildungen zeigen häufig andere Reactionen, als die Grundmembran; sie sind sehr verschiedenartig und mitunter ausserordentlich charakteristisch für einzelne Arten. Mitunter trennt sich der Ueberzug stellenweise von der Exine und es entstehen Luftsäcke.

Die Pollenkörner besitzen entweder eine Exine, oder sie fehlt, im ersteren Falle ist sie entweder überall gleichmässig entwickelt, oder zeigt verdünnte Stellen, Austrittsstellen, oder wirkliche Löcher, Keimporen. Die Austrittsstellen sind bei rundem Pollen in der Regel rundlich, bei länglichem Pollen langgestreckt und werden in diesem Falle als Falten bezeichnet. Die fast stets kreisrunden Keimporen liegen in den Falten, oder frei auf der Oberfläche. Danach ergiebt sich folgendes System, unter welches die verschiedenen Formen der Pollenkörner untergebracht werden:

I. A. die Exine fehlt.
B. die Exine ist vorhanden,
II. a ringsum gleichmässig,
b mit Austrittsstellen,
III. α Austrittsstellen rundlich,
IV. β Austrittsstellen als Falten,
c mit Keimporen:
V. α in Falten,
VI. β frei an der Oberfläche,
VII. die Exine ist in einer oder mehreren in sich zurückkehrenden Linien verdünnt; das hierdurch abgegrenzte, wie die übrige Exine gebaute Stück wird bei der Keimung als „Deckel" abgestossen.

Der von Schacht zur Eintheilung der Pollenkörner benutzten Erscheinung des Verwachsenseins resp. Nichtverwachsenseins wird kein systematischer Werth beigelegt, weil der Grad der Verwachsung ein sehr verschiedener ist und nahe verwandte Arten mit sonst ganz ähnlichen Pollenkörnern bald verwachsene, bald freie Pollenkörner zeigen.

In dem speciellen Theil werden nun die Formen der Pollenkörner nach dem oben angegebenen System bei den einzelnen Familien, Gattungen und Arten besprochen, wobei zu beachten ist, dass die Gattungen einer Familie, z. B. der Liliaceen, unter mehreren der erwähnten Classen vertreten sein können. In dem Resumé pag. 64—66 sind folgende Angaben noch von besonderem Interesse:

Das ganze Aussehen eines Pollenkornes ist wesentlich nur von der Gliederung und dem Bau der Exine abhängig. Die Pollenkörner derselben Pflanzenart gleichen sich im Allgemeinen, zumal — bis auf ganz geringe

Abweichungen — in Zeichnung und Bau der Exine; der Gliederung derselben (Zahl, Lage und Gestalt der Austrittsstellen) und der dadurch z. Th. bedingten Form, sowie der Grösse des Pollens sind weniger enge Schranken gezogen. Der Durchmesser einzelner Körner ist namentlich bei denjenigen Arten, die relativ grossen Pollen besitzen, oft recht verschieden, manchmal eines mehr wie doppelt so gross, als das andere (z. B. bei Iris squalens ein Korn, das grösste aller beobachteten Pollenkörner, 250 μ im Durchmesser, während die durchschnittliche Grösse 150 μ betrug). Verschiedenheiten in der Gliederung der Exine sind nur soweit möglich, als der allgemeine Charakter, wie er der oben innegehaltenen Eintheilung zu Grunde gelegt ist, gewahrt bleibt; niemals finden wir bei derselben Pflanze Pollenkörner mit und ohne Austrittsstellen, oder solche mit runden Austrittsstellen und mit Falten nebeneinander; nur in der allgemeinen Gestalt des Kornes, ob kugelig oder breit bezw. länglich ellipsoidisch, sowie in der Zahl der Austrittsstellen resp. Keimporen und in Zahl und Lage der Falten kommen Abweichungen vor. Typisch verschiedene Pollenkörner derselben Species wurden nur bei heterostylen Blüten gefunden, auch hier nur in Grösse, Farbe (Lythrum Salicaria) und bei den mehrfaltigen Primula-Arten in der Zahl der Falten von einander verschieden. Wie die Pollenkörner einer Pflanze unter sich im Wesentlichen gleich sind, so sind auch die Pollenkörner verwandter Arten meistens ähnlich gebaut, ja oft herrscht durch ganze Familien eine bestimmte Form. Die Arten einer Gattung lassen sich bisweilen im Pollen gar nicht unterscheiden, manchmal sind sie makroskopisch durch die Farbe kenntlich, oder sie zeigen verschiedene Sculptur, oder haben verschiedene Grösse, in dem Sinne, dass gewöhnlich die grössere Blüte den grösseren Pollen erzeugt; der Unterschied in der Pollengrösse ist aber geringer, als der der Blütendurchmesser. Innerhalb einer Gattung können aber auch grössere Unterschiede sich geltend machen; in einigen finden sich sogar zwei oder drei grundverschiedene Pollenformen. Umgekehrt haben häufig ganz verschiedene Pflanzen ähnlichen Pollen, sodass, zumal in den artenreichsten aller Gruppen, denjenigen mit einer oder drei Falten, eine Bestimmung selbst der Familie nach dem Pollen unmöglich ist; andrerseits giebt es Formen von so eigenartigem Aussehen, dass man danach mit Sicherheit Familie, Gattung, selbst die Art der Mutterpflanze bestimmen kann.

Ein Fortschritt in der Entwickelung zeigt sich in der Verstärkung der Exine und der gleichzeitigen Anlage von Austrittsstellen für den Pollenschlauch, die bei der gleichmässig dünnen Exine nicht nöthig waren; zuweilen kommen Rückbildungen vor. Anpassung für reichliche Befruchtung, zumal durch Insekten, findet statt durch ein die Exine durchtränkendes Oel, durch Stachelbildung, sowie durch Vereinigung weniger bis zahlreicher Pollenzellen. Die Monokotyledonen haben einen weit einfacheren Bau der Exine aufzuweisen, als viele Dikotyledonen. Die Morphologie des Pollens ist mit Vorsicht auf die Systematik anzuwenden, denn nur zuweilen entsprechen die nach diesen Gesichtspunkten gebildeten Gruppen dem natürlichen System. Windblütige Pflanzen sind von den verwandten höher entwickelten Formen gewöhnlich durch einfach gebauten Pollen mit glatter Exine unterschieden.

Zum Schluss geben zwei Tabellen eine Uebersicht über die Vertheilung der Classen und Gruppen der Pollenformen durch die Familien des natürlichen Systems und über die Zahl, welche von den 2214 untersuchten Pflanzenarten auf jede der Gruppen entfällt.

W. Migula (Karlsruhe).

Westermaier, M., Zur Embryologie der Phanerogamen, insbesondere über die sogenannten Antipoden. (Nova Acta d. Ksl. Leopoldinisch-Carolinischen Deutschen Akademie der Naturforscher. Bd. LVII. Nr. 1.)

Die vorliegenden Untersuchungen beschäftigen sich mit dem genaueren Studium der sogen. Antipoden im Embryosack phanerogamer Pflanzen, und zwar besonders der Ranunculaceen, der Gramineen, sowie einiger ausgewählter Monokotylen und Dikotylen, wie Crocus vernus, Gratiola officinalis, Anthirrhinum majus etc.

Bisher sind die Antipoden nur als ein rudimentäres Organ aufgefasst worden, und Denjenigen, welche phylogenetisch sie zu erklären versuchten, ist es nicht eingefallen, nach einer event. physiologischen Bedeutung dieser Elemente zu forschen. Nach der Meinung des Verf. aber drängt sich eine physiologische Betrachtungsweise von Organen, welche „in so eigenthümlicher Weise und in gewissen Gruppen so constant auftreten, wie hier", geradezu auf.

Wenn sich nachweisen liesse, dass die sog. Antipoden-Zellen Stoffe enthalten, welche als Nährmaterial für den Embryo, oder als Bildungsmaterial für das Endosperm in Betracht kommen; wenn sich ferner nachweisen liesse, dass, falls ein derartiger Inhalt in den genannten Zellen vorkommt, Stärke z. B. nach den Antipoden oder der Stelle zu, wo sie liegen, wandert; wenn specifische Anpassungen für eine Zuleitung dahin existirten; wenn es endlich Thatsachen gäbe, welche dafür sprächen, dass die Antipoden hinsichtlich ihrer Lagerung zu dem in Entwicklung begriffenen Embryo, resp. Keimbläschen in Beziehung ständen, so könnte man wohl schon daraus, von einigen anderen Fragen, die sich Westermaier vorgelegt und zu beantworten versucht hat, abgesehen, schliessen, dass die Antipoden auf die Ernährung des Embryo von gewissem Einfluss sind.

Thatsächlich geht nun aus den Untersuchungen Westermaier's hervor, dass dem so ist. Seine Beobachtungen haben zu neuen Resultaten geführt, welche er in folgender Schlussfolgerung zusammengefasst hat:

„In den Fällen auffallendster Entwickelung der sogenannten „Antipoden"-Zellen im Embryosack der Angiospermen hat man es — im Gegensatz zur bisherigen Anschauung — mit einem anatomisch-physiologischen Apparate zu thun, und nicht mit einem unnützen rudimentären Gebilde, das nur vom vergleichend morphologischen Standpunkte aus verständlich wäre. Die Gründe, aus welchen auf eine physiologische Leistung in den betreffenden Fällen zu schliessen ist, liegen besonders

1) in der specifischen Lagerungsweise der „Antipoden" im Embryosacke und in der Inhaltsbeschaffenheit dieser Zellen selbst;
2) in ihrer anatomischen Umgebung und in der chemischen Beschaffenheit (Cuticularisirung) gewisser Membranen im Ovulum;
3) in der Art der Stärkevertheilung innerhalb der Samenknospe."

Das hier Gesagte gilt von den besprochenen Ranunculaceen und den meisten der behandelten Gramineen.

„In einer zweiten Reihe der untersuchten Angiospermen (Zea, Salvia pratensis) besitzen die „Antipoden" schon anatomisch eine weniger auffallende Erscheinung; sie sind aber dann ebenfalls nicht physiologisch bedeutungslos, sondern stellen die Anfänge des Endosperms dar."

Fraglich ist bei der ersten Reihe, ob die Thätigkeit der Antipoden in letzter Linie in einer chemischen Function (Zubereitung von Nährmaterialien) besteht, oder in einer andern Arbeitsleistung im Interesse des Embryos, bezw. des Endosperms.

Eberdt (Berlin).

Heineck, Otto, Beitrag zur Kenntniss des feineren Baues der Fruchtschale der *Compositen.* (Inaug. Dissert.) Giessen 1890.

Wie Schwendener für die ganze Pflanze nachgewiesen hat, dass dieselbe ausgezeichnete Schutzeinrichtungen gegen Zug und Druck, gegen Biegen und Drehen besitzt, in Gestalt von mechanischen Zellen, die im Innern der Pflanzen, in mannigfaltiger Anordnung sich finden, so versucht Heineck den Nachweis zu erbringen, dass auch den Früchten der Compositen eine gewisse Festigkeit gegen die oben genannten Kräfte eigen ist. Es ist dies kein müssiges Unternehmen, wenn man bedenkt, was diese Früchte vom Augenblick ihrer Reife und des Abfallens an, bis sie endlich keimen und Wurzel treiben, alles erduldet haben.

Schon daraus, dass eine grosse Menge von Früchten alle diese Fährlichkeiten glücklich übersteht, könnte man eigentlich folgern, dass Zellen, welche die Herstellung der Festigkeit übernehmen, in ihrer Schale vorhanden sein müssen. Und diese Vermuthung findet sich bestätigt, denn Verf. fand in der Fruchtschale englumige, langgestreckte, spindelförmige Zellen, den Hartbastzellen bei den Monokotyledonen ähnlich, welche sich nur durch die erwähnte Streckung und das enge Lumen von den gewöhnlichen Weichbastzellen oder dem Bastparenchym, in welches sie eingebettet sind, unterscheiden.

Verf. will beobachtet haben, dass die Hartbastzellen aus dem saftführenden Bastparenchym nach und nach entstanden sind. Durch Anlagerung von Substanz an die Innenseite der Zellwände soll das Plasma verdrängt und das Lumen der Zelle immer kleiner werden, so dass man auf dem Querschnitt häufig nur ein Pünktchen oder einen kleinen, ganz engen Spalt wahrnimmt. Verf. will auch häufige Uebergänge zwischen Hartbastzellen und Bastparenchym gefunden haben. Da etwas derartiges, resp. eine solche Entstehung von Hartbastzellen bisher noch nicht bekannt war, so bedürfte wohl diese Angabe der nochmaligen genauen Prüfung.

Je nach der verschiedenen Anordnung der Hartbastzellen sind nun vom Verf. einzelne Typen aufgestellt worden. Da die Mannigfaltigkeit in der Gestalt der Compositenfrüchte eine ziemlich grosse ist und alle Zwischenformen von lang cylindrisch bis flachrund vorkommen, so ist auch die Anordnung der Bastzellen eine ziemlich verschiedene, „so dass man vier deutlich von einander unterschiedene Typen, natürlich mit Uebergängen in einander, wahrnehmen kann".

Diese vier Typen bilden zugleich vier Gruppen; vier weitere Gruppen werden durch Combination je zweier der vier oben genannten Typen an einer Frucht gebildet.

Bei dem ersten Typus resp. der ersten Gruppe findet sich ein System von Trägern in der Fruchtschale ausgebildet. Jeder dieser Träger sieht wie ein I Eisen aus. Sie haben als gemeinschaftliche Axe die Mittellinie der Frucht. Die Querbalken der Träger, Gurtungen genannt, bestehen aus Bündeln von Hartbastzellen. Diese liegen an der äussersten Peripherie der Frucht rundum gleichmässig vertheilt. Zwei gegenüberliegende Gurtungen, die also immer in gerader Anzahl vorhanden sein müssen, gehören zusammen und bilden einen Träger. Die Verbindungsstücke der Gurtungen verschmelzen an der Innenseite der Fruchtschale zu einer Röhre, in welcher der Same ruht.

Der zweite Typus resp. die zweite Gruppe, ist eine Modification des ersten. Alle Gurtungen der zahlreichen einfachen Träger legen sich seitlich aneinander und bilden eine solide Röhre, in welcher der Same enthalten ist.

Während bei den vorhergehenden Typen die mechanischen Zellen parallel der Längsachse der Frucht angeordnet sind, stehen sie bei dem dritten Typus alle nebeneinander, sind gleich lang und sämmtlich senkrecht auf den Mittelpunkt der Frucht gerichtet. Dadurch wird nach Meinung des Verf. eine sehr grosse Festigkeit dieser Früchte gegen Druck bewirkt.

Bei dem vierten Typus, welcher nur durch eine Gattung, nämlich Echinops, repräsentirt wird, trägt die Fruchtschale keine Hartbastzellen; sie steckt aber dauernd in einer vielblättrigen Hülle, in welcher die Hartbastzellen enthalten sind.

Die fünfte Gruppe setzt sich aus dem ersten und zweiten Typus zusammen und tritt ebenfalls nur bei einer Gattung, Vernonia, auf. Ein gewellter Cylindermantel, aus zwei Schichten schmaler Hartbastzellen bestehend, umgiebt den Samen.

Die Früchte der Gruppe VI haben alle möglichen Gestalten. Sie sind gerieft, glatt, vierkantig. Diese Gruppe setzt sich aus dem Typus I und Typus III zusammen.

Die siebente Gruppe, welche ebenfalls, wie die sechste, durch den ersten und dritten Typus gebildet wird, ist von der vorigen Gruppe deswegen abgeschieden worden, weil alle Früchte platt und scharf ausgeprägt zweikantig sind. Sie haben darum auch nur zwei Gurtungen an den scharfen Kanten.

Gruppe VIII endlich wird durch den zweiten und dritten Typus gebildet. Die Früchte dieser Gruppe sind meist gerieft, doch finden sich auch glatte. Der Same wird durch zwei Zelllagen, von denen die untere dem dritten Typus angehört, geschützt.

Eberdt (Berlin).

Beck, Günther, Ritter von, Die Nadelhölzer Niederösterreichs. (Blätter des Vereines für Landeskunde von Nieder-Oesterreich. 1890. p. 34—81.)

Die vorliegende Arbeit zerfällt in einen allgemeinen und in einen speciellen Theil, welche getrennt besprochen werden müssen.

Der allgemeine Theil beschäftigt sich mit der Schilderung der durch die verschiedenen Nadelholzarten gebildeten Pflanzenformationen; es sind dies folgende:

1. Formation der Schwarzföhre (Pinus nigra). Sie ist charakteristisch für die Kalkberge des südlichen Wiener Beckens. Sie zeichnet sich durch fast gänzlichen Mangel des Unterholzes und sehr kärglichen Graswuchs aus. Der Boden ist dicht von abgefallenen Nadeln bedeckt, welche eine reichlichere Vegetation nicht aufkommen lassen. Auch Moose und Pilze treten der mangelnden Feuchtigkeit wegen ganz zurück. (Verf. gibt bei dieser, sowie bei allen folgenden Formationen ein Verzeichniss der hauptsächlichsten Bestandtheile des Ober- und Unterholzes, sowie des Niederwuchses, wobei auch die Moose und Flechten berücksichtigt sind.)

2. Formation der Rothföhre (Pinus silvestris). Sie herrscht in dem Hügellande nördlich der Donau (insbesondere im „Waldviertel") vor, ähnelt zwar sehr der vorigen, unterscheidet sich aber doch, wenigstens auf Urgestein, durch reichlicheres Auftreten von Unterholz und Niederwuchs — im Granitplateau des Waldviertels insbesondere durch massenhaftes Vorkommen von Calluna vulgaris.

3. Formation der Torfföhre (Pinus uliginosa). Sie findet sich nur in den Torflagern des nordwestlichen Niederösterreich (und im angrenzenden Böhmen) in Seehöhen von 450—480 m. Charakteristisch ist das gleichzeitige Auftreten von Ledum palustre. Der Boden ist mit Sphagnum-Polstern bedeckt und beherbergt nur wenige Pflanzenarten, hauptsächlich Ericaceen.

4. Formation der Legföhre (Pinus pumilio). Sie bildet die bekannte „Krummholzregion" der Kalkalpen, kommt aber ausserdem in Torfgründen an viel tiefer liegenden Punkten vor. Im letzteren Falle ist der Niederwuchs weit ärmer, da die alpinen Arten fehlen; jedoch sind überall reichlich Ericaceen vorhanden. Während auf den Alpen viele andere Sträucher (Alnus viridis, Sorbus-, Salix- und Lonicera-Arten u. a.) neben der Legföhre vorkommen, ist sie auf den Torfmooren nur von Birken begleitet. (Verf. gibt Tabellen bezüglich der oberen und unteren Grenze des Krummholzes sowie Skizzen, welche die Ausdehnung der Krummholzregion des Wiener Schneeberges darstellen.)

5. Formation der Fichten (Picea vulgaris und Abies alba). Die Rothfichte ist die Beherrscherin der Voralpen, bildet aber auch auf dem Granitplateau des Waldviertels prächtige Wälder. Die Weisstanne kommt in reinen Beständen auf den Sandsteinbergen des Wienerwaldes, sonst in der Regel nur als Begleiterin der Fichte vor. Diese Formation ist reich an Niederwuchs, insbesondere auch an Farnen, Moosen und Pilzen. (Auch hier gibt Verf. Tabellen bezüglich der verticalen Verbreitung der Fichte.)

6. Die übrigen Formationen der Nadelhölzer. Die Lärche (Larix decidua) kommt meist nur eingestreut vor, selten in kleinen Beständen, die sich durch reichlichen Graswuchs auszeichnen. Wachholder (Juniperus communis) ist zwar in Vorhölzern sehr verbreitet und häufig, bildet jedoch nur selten eine eigene Formation: so auf den Sandhaiden des Marchfeldes, wo verkrüppelte Büsche des Wachholder massenhaft wachsen und zwischen denselben nur wenige andere

Pflanzenarten gedeihen. Der Zwergwachholder (Juniperus Sibirica) kommt nur auf den westlichen höheren Kalkalpen vor und bildet manchmal (wie auf dem Oetscher) eine dem Krummholz ähnliche Formation, während er sonst meist in Begleitung der Legföhre vorkommt.

Der specielle Theil der vorliegenden Arbeit beginnt mit einer kurzen Charakteristik der Gymnospermen, an die sich eine Bestimmungstabelle der in Niederösterreich wildwachsenden und häufiger cultivirten Coniferengattungen schliesst. Sodann folgt die systematische Behandlung der einzelnen Gattungen und Arten; für die letzteren ist bei den Gattungen Pinus und Juniperus eine separate Bestimmungstabelle gegeben. Bei den Gattungs- und Artbeschreibungen sind auch die anatomischen Verhältnisse berücksichtigt. Da Verf. auch den Varietäten, Zapfenformen etc. Rechnung getragen hat, so erscheint es nicht überflüssig, hier einen Auszug des speciellen Theiles zu geben:

1. Unterfamilie. *Pinoideae.*

Gruppe A. *Abietineae.*

I. *Pinus* Tournef. Sect. a) *Pinaster* Endl. Arten und Bastarde: 1. *P. silvestris* L. [α) *plana* Heer, β) *gibba* Heer, γ) *rubra* L., δ) *brevifolia* Link]; 2. *P. digenea* Beck = *silvestris* = *uliginosa;* 3. *P. uliginosa* Neum.; 4. *P. pseudopumilio* Willk.; 5. *P. silvestris* = *nigra* [α) *Neilreichiana* Reichardt, β) *permixta* Beck]; 6. *P. nigra* Arn. (nebst der *f. hornotina*); 7. *P. Mughus* Scop. [α) *pumilio* Hke.: *f. elevata, gibba, applanata ;* β) *mughus* Scop.]. — Sect. b) *Strobus* Eichl. Subsect. α) *Cembra* Spach; 8. *P. Cembra* L. Subsect β) *Strobus* Sweet; 9. **P. Strobus* L.

II. *Larix* Tourn. *L. decidua* Mill. [α) *vulgaris,* β) *rubra*].

III. *Picea* Link. *P. vulgaris* Link [α) *vulgaris,* β) *erythrocarpa* Purk., γ) *montana* Schur, δ) *acuminata* Beck, ε) *Fennica* Regel, η) *viminalis* Casp.]

IV. *Abies* Tourn. *A. alba* Mill.

Gruppe B. *Cupressineae.*

V. *Juniperus* Tourn. Sect. a) *Oxycedrus* Spach: 1. *J. communis* L.; 2. *J. Sibirica* Burgsd. [α) *montana* Ait., β) *imbricata*]. — Sect. b) *Sabina* Spach: 3. **J. Sabina* L.; 4. **J. Virginiana* L.

VI. **Thuja occidentalis* L. und **Th. (Biota) orientalis* L.

2. Unterfamilie. *Taxoideae.*

Gruppe: *Taxeae.*

VII. *Taxus* Tourn. *T. baccata* L.

Die mit * bezeichneten Arten sind nicht einheimisch.

Fritsch (Wien).

Rose, J. N., Achenia of *Coreopsis.* (Botanical Gazette. Vol. XIV. p. 145—151.)

Verf. giebt eine kurze Beschreibung und Abbildungen von den Achaenen der verschiedenen Coreopsis-Arten.

Zimmermann (Tübingen).

Coulter, J. M. and **Evaux, W. H.,** A revision of North American *Cornaceae.* (Bot. Gazette. Vol. XV. 1890. Nro. 2. und 4. pp. 30—38 und 86—97.)

Kritische Zusammenfassung der Arten der drei N-A. Cornaceen-Gattungen in mehreren der wichtigsten Amerikanischen Herbarien. Zu Cornus stellen Verf. 17 Arten, darunter neu: C. Greenei C. et E. aus Californien und C. Baileyi C. et E. aus dem Gebiet der Grossen Seen und Saskatcheuran. Letztere ist bisher mit C. stolonifera, asperifolia und pubescens verwechselt worden, und es kommen

zwischen diesen Arten viele Zwischenformen vor. C. Drummondii C. A. Meyer ist als Varietät von C. asperifolia und C. Californica C. A. Mayer als Varietät von C. pubescens betrachtet.

Nyssa enthält N. aquatica L., biflora Walt., uniflora Wangenh. und Syrche Marsh., und die Garrya-Arten sind G. ovata Benth., mit var. Lindheimeri C. et E. = (G. Lindheimeri Torr.), Wrightii Torr., Fremontii Torr., Veatchii Kellog, mit var. flavescens C. et E. (= G. flavescens Walt.), buxifolia Gray und elliptica Dougl.

Humphrey (Amherst, Mass.).

Franchet, Note sur les *Cypripedium* de la Chine occidentale. (Bulletin de la Société philomathique de Paris. Série VII. T. XII. p. 134.)

Ausser dem im nördlichen Asien verbreiteten Cypripedium macranthum Sw. war bisher für China keine Art der Gattung bekannt; durch neuere Forschungen wurden in den Gebirgen des südwestlichen China 4 Spezies aufgefunden: C. cordigerum Don, C. luteum Franch., C. arietinum R. Br. und C. margaritaceum nov. spec.

In systematischer Hinsicht ist anzuführen, dass C. margaritaceum eine eigne Gruppe bildet, von Verf. Trigonopedia genannt („Labellum subtus carinatum, facie superna planum, ad latera acutangulum"). Bezüglich der Artdiagnose verweist Ref. auf das Original.

Pflanzengeographisch ist zu bemerken, dass 2 der genannten Arten Beziehungen zu Nordamerika zeigen: C. luteum, selber auf China beschränkt, ist nächst verwandt mit nordamerikanischen Arten, C. arietinum dagegen findet sich sowohl in Nordamerika (in Sümpfen, südl. bis 42° l., wie in China (in Eichwäldern südlich bis 26° l.). C. cordigerum und margaritaceum sind auf die Gebirge Asiens beschränkt.

Verf. giebt ferner auf Grund seiner Forschungen eine systematisch gruppirte Aufzählung der bis jetzt bekannten (44) Cypripedium-Arten mit Angabe der Verbreitung.

Es werden folgende Gruppen unterschieden:

I. *Arietinum* (Beck, genus propr. — 1 Art).
II. *Calceolaria* (18 Arten).
III. *Trigonopedia* (1 Art).
IV. *Coriacea* (Benth. Hook. 24 Arten).

Die drei ersten Gruppen gehören der nördlichen kalten oder gemässigten Zone oder den Gebirgsregionen der nördlichen subtropischen Zone, die 4. Gruppe der Tropenzone Asiens an.

Jännicke (Frankfurt a. M.).

Wettstein, R. von, *Daphne Klagayana* in Bosnien. (Sonderdruck aus Sitzber. k. k. zool.-bot. Gesellsch. in Wien. XXXVIII.)

Die Standorte dieser Art in Krain sind durch einen nun auch in Bosnien entdeckten mit jenen in Montenegro und Serbien in Verbindung gebracht; der Krainer Standort erscheint als letzter Rest des früher weiter nach Westen vorgeschobenen Verbreitungsbezirkes.

Freyn (Prag).

Pirotta, R., *Digitaria paspaloides* Dub. (Malpighia. An. II. p. 45.)

Eine durch Handelsschiffe importirte Grasart, wurde 1870 von Chiappori zuerst, seither öfters und an verschiedenen Standorten um Genua von Canneva wieder beobachtet.

Solla (Vallombrosa).

Stapf, Otto, Die Arten der Gattung *Ephedra*. (Denkschriften der kais. Akademie der Wissenschaften in Wien. Band LVI. 4⁰. 112 pp. Mit 1 Karte und 5 Tfl.)

Die vorliegende Monographie beginnt mit einer kurzen Einleitung, in welcher der Verf. über die Methode seiner Untersuchungen berichtet und die Art der Darstellung in der Abhandlung selbst bespricht. — Anatomische Unterschiede liessen sich zur Unterscheidung der Arten nicht verwerthen. Gleichwohl widmet der Verf. ein ausführliches Capitel der Darlegung der morphologischen und anatomischen Verhältnisse, welches folgende Abschnitte enthält: A. Keimung. B. Vegetativer Aufbau: Lebensdauer, Wurzelsystem, Stamm und Verzweigungen (Morphologie und Anatomie des oberirdischen Sprosssystems und der Ausläufer, Wachsthum und Zweigwechsel), Blatt (Morphologie und Anatomie). C. Blüte und Frucht: Geschlechtervertheilung, männliche Blüten (Inflorescenzen, Deckblätter, Morphologie und Anatomie der Blüte), weibliche Blüten und Früchte (Inflorescenzen, Morphologie und Anatomie der Deckblätter, Samenknospen und Samen). In Bezug auf die Darstellung der anatomischen Verhältnisse der Vegetationsorgane ist hervorzuheben, dass Verf. die Gewebesysteme nach ihrer Function getrennt bespricht, also: Hautsystem, mechanisches System, Assimilations-System, Leitungssystem (Verlauf und Bau der Gefässbündel, Verdickungsring und secundäres Dickenwachsthum, Markstrahlen, Trennungsschichte der Zweige) und Durchlüftungs-System, bei den Ausläufern auch das Speichergewebe.

Das folgende Capitel betitelt sich: „Die geographische Verbreitung und die natürliche Verwandtschaft nebst einer Uebersicht der Arten." Von besonderem Interesse ist die Zusammenstellung der „vicariirenden Reihen" am Schlusse dieses Capitels. Hierauf folgt der specielle Theil, über dessen Abfassung einige Bemerkungen hier am Platze sein dürften.

Jede Tribus, sowie auch jede einzelne Art ist mit einer ganz kurzen, die wesentlichsten Unterscheidungsmerkmale enthaltenden Diagnose versehen. Die Diagnosen, sowie auch die ausführlichen Beschreibungen der Arten sind in lateinischer Sprache geschrieben. — In Bezug auf die Umgrenzung der Arten ging der Verf. von dem Princip aus, die Lückenbildung für maassgebend anzusehen; in Folge dessen sind die Arten allerdings nicht gleichwerthig, und es war nöthig, einige derselben in Varietäten und Subvarietäten zu gliedern. — Was die Nomenclatur anbelangt, so wurde stets der älteste Name gewählt (seit 1753), auch dann, wenn derselbe ursprünglich in anderem Umfange gebraucht wurde, oder wenn er eine Form höheren oder niedrigeren Ranges bezeichnete. Statt des Ausdruckes „varietas genuina" oder „forma typica" bedient sich Verf. anderer Bezeichnungen; die vom Autor der

Species zunächst gemeinte Varietät erhält in der Regel den Namen des Autors, also z. B. Ephedra alata var. Decaisnei = Ephedra alata im Sinne Decaisne's. — An die Beschreibung jeder Art, bezw. Varietät, schliesst sich eine kurze Angabe des Verbreitungsbezirkes und ein ausführliches Verzeichniss der bisher bekannten Standorte. Litteratur und Synonymie fanden eingehend Berücksichtigung.

Die Gruppirung ist folgende:

Sectio I. *Alatae.*

Galbuli maturi sicci, bracteis dorso indurato excepto vel fere ex toto membranaceis, lateraliter in alas productis, liberis vel subliberis.

Tribus I. *Tropidolepides.* Bracteae galbuli maturi dorso demum crassiuscule induratae.

1. *Ephedra alata* Decn. (Nordafrika), und zwar var. *α) Decaisnei* Stapf im Osten (Egypten, Suez, Sinai), var. *β) Alenda* Stapf im Westen (Marocco, Algier, Tunis).

2. *Ephedra strobilacea* Bge. (Iran, Turan).

3. *Ephedra Przewalskii* Stapf n. sp. Alae bractearum galbuli maturi latae, lateraliter productae, quam pars dorsalis indurata apice incurva anguste oblonga 2—2,5plo latiores, semina ovata in collum non attenuata, 4—5 mm longa. (Vertritt im centralasiatischen Hochland die beiden vorher genannten Arten.)

Tribus II. *Habrolepides.* Bracteae galbuli etiam demum dorso vix vel haud induratae, fere ex toto membranaceae.

4. *Ephedra trifurca* Torr. (Nordamerika).

5. *Ephedra Torreyana* Wats. (Nordamerika).

6. *Ephedra multiflora* Stapf n. sp. Galbulus biflorus, bracteis scariosis exteris breviter unguiculatis, interioribus obovatis, sensim in basin attenuatis; semina ovata, obtusa. Gemmae terminales conicae, haud vel vix pungentes. (Nur aus der Atacama-Wüste in 4200 m Seehöhe bekannt.)

Sectio II. *Asarca.*

Tribus III. *Asarca.* Galbuli maturi sicci, bracteis duriusculis, vix membranaceo alatis, semina solitaria exserta basi tantum arcte vel laxe involucrantibus.

7. *Ephedra Californica* Wats. (Südcalifornien).

8. *Ephedra aspera* Engelm. (Nordamerika),

Sectio III. *Pseudobaccatae.*

Galbuli maturi bracteis non alatis, etsi saepe anguste membranaceo-marginatis, demum in omnibus carnosis.

Tribus IV. *Scandentes.* Frutices semper vel saepe quidem scandentes aut subscandentes, tubillo initio quidem, plerumque vero semper recto.

9. *Ephedra altissima* Desf. (Nordafrika), und zwar, var *α) Algerica* Stapf in Algier und Tunis (seltener in Marocco), var. *β) Mauritanica* Stapf in Marocco (seltener in Algier).

10. *Ephedra foliata* Boiss. (Iran und umliegende Gebiete), und zwar var. *α) ciliata* (C. A. Mey. pro specie) als Hauptform, var. *β) Aitchisoni* Stapf in Ost-Afghanistan und var. *γ) polylepis* (Boiss. et Hausskn. pro specie) in Süd- und Südwestpersien.

11. *Ephedra Alte* C. A. May. (Cyrenaica, Aegypten, Somaliland, Sinai, Syrien).

12. *Ephedra fragilis* Desf. (Mediterrangebiet etc.), und zwar var. *α) Desfontainii* Stapf mit den Subvarietäten a) *dissoluta* (Parker Webb) und b) *Cossonii* Stapf (Canarische Inseln und südwestliche Küstenzone des Mittelmeers bis in die Bergregion des Atlas) und var. *β) campalopoda* C. A. May. (Oestliche Küstenzone des Mittelmeers). Den Variationen dieser Art ist eine ausführlichere Besprechung gewidmet.

Tribus V. *Pachacladae.* Frutices mediocres, vix 1 m altiores, ramulis valde rigidis crassis, rectis; spicis masculis dense glomeratis, glomerulis interdum magnis, sessilibus. Tubillus contortus.

13. *Ephedra pachaclada* Boiss. (Südpersien, Beludschistan).

14. *Ephedra sarcocarpa* Aitch. (Afghanistan).

15. *Ephedra intermedia* Schrenk et Mey. (Centralasien, Turkestan, Nord- und Mittel-Iran) mit 4 Varietäten: *α) Schrenkii* Stapf (Turkestan, und Nord-Persien), *β)* glauca Rgl. (vom caspischen Meer bis in die östliche Mongolei).

γ) *Tibetica* Stapf (Küenlün, nordöstl. Himalaya, nordöstl. Afghanistan) und δ) *Persica* Stapf (Mittel- und Ost-Persien, West-Afghanistan). Auch die Variationen dieser Art sind ausführlich besprochen.

Tribus VI. *Leptocladae*. Frutices humiles vel mediocres, ramulis rigidulis, raro subflexuosis, tenuibus; spicis masculis varie dispositis. Tubillus contortus vel rectus.

16. *Ephedra Helvetica* C. A. Mey. (Wallis. Piemont; Provence?)

17. *Ephedra distachya* L. mit den Subvarietäten *monostachya* (L.), *Linnaei* Stapf und *tristachya*. Verbreitung: Westküste Frankreichs, europäische Küsten des westlichen Mittelmeers, Nordküste des schwarzen Meers, Gebiet des kaspischen Meers, Nordturan und Südsibirien. (Sporadisch in benachbarten Gebieten). Anhangsweise wird die Unhaltbarkeit der Linné'schen Art *E. monostachya* besprochen.

18. *Ephedra monosperma* C. A. Mey. (Central-Asien).

19. *Ephedra Gerardiana* Wall. (Himalaya und Umgebung), und zwar var. α) *Wallichii* Stapf (Afghanistan, westl. Himalaya, Tibet), var. β) *saxatilis* Stapf (westl. Himalaya) und var. γ) *Sikkimensis* Stapf (Sikkim).

20. *Ephedra Nebrodensis* Tin., verbreitet von den canarischen Inseln durch das ganze Mediterrangebiet bis in den Himalaya, und zwar im westlichen Theile dieses Gebietes (bis einschliesslich Tunis und Dalmatien) als var. α) *Villarsii* (Gren. et Godr. pro specie), im östlichen Theile als var. β) *procera* Fisch. et Mey.

21. *Ephedra equisetina* Bge. (mittleres Asien).

Tribus VII. *Antisyphiliticae*. Bracteae galbuli feminei maturi carnosae, anguste membranaceo-marginatae, marginibus haud productis. Flores plerumque bini.

22. *Ephedra Nevadensis* Wats. mit den Subvarietäten *paucibracteata* Stapf und *pluribracteata* (Palmer in sched.) (Nordamerika).

23. *Ephedra antisyphilitica* Berl. (Nordost-Mexico, Texas, Neu-Mexico).

24. *Ephedra Americana* Humb. et Bpl. (Hochgebirge Südamerikas) mit den Varietäten α) *Humboldtii* Stapf in Ecuador, Peru, Bolivia und Argentinien, β) *Andina* (Poepp. pro specie) in Chile und γ) *rupestris* (Bth. pro specie) in den höchsten Theilen der Anden von Ecuador bis Argentinien.

25. *Ephedra gracilis* (Philippi in litt.) Folia setacea ad 1,7 cm longa. Galbuli bracteis binis laxe imbricatis basi tantum vel ad 1/3 connatis. Ramuli graciles (Anden von Chile).

26. *Ephedra Tweediana* C. A. Mey. (Uruguay, Argentinien).

27. *Ephedra triandra* Tul. (Süd-Brasilien, Uruguay, Argentinien).

28. *Ephedra ochreata* Miers (Argentinien).

Unvollständig bekannte Arten:

29. *Ephedra lomatolepis* Schrenk (Songarei).

30. *Ephedra dumosa* (Chile, Argentinien).

31. *Ephedra frustiliata* Miers (Süd-Patagonien).

Auf den speciellen Theil folgt noch ein kurzes Capitel „Verwerthung einzelner Theile von Ephedren,“ dann eine Zusammenstellung volksthümlicher Bezeichnungen für Arten dieser Gattung und ein umfangreiches Litteraturverzeichniss. — Die beigegebene Karte zeigt die geographische Verbreitung der Gattung, ihrer Sectionen und auch einzelner Arten. Von den sehr hübsch ausgeführten Tafeln bringen drei Analysen aus der Blütenregion sämmtlicher dem Verf. vorgelegenen Arten, die beiden übrigen fast durchweg anatomische Bilder.

Leider sind — abgesehen von offenbaren Druckfehlern, wie p. 46 „Sectio II,“ statt „Sectio III,“ u. a. — einige störende Versehen unterlaufen: Die Numerirung der Tribus ist bis incl. Tribus IV eine fortlaufende; dann folgt aber p. 59 „II. Tribus Pachycladae“ statt „Tribus V. Pachycladae“, p. 65 „III. Tribus Leptocladae“ statt „Tribus VI. Leptocladae“ und p. 82 fehlt die Nummer VII bei „Tribus Antisyphiliticae.“ Ferner fehlt zu der Ueberschrift „Gerontogeae“ (p. 46) der Gegensatz „Neogeae“, der p. 82 vor Tribus VII einzuschalten wäre. — Die typische Form der Ephedra distachya ist im speziellen Theil als var. Linnaei, in der vorher-

gehenden Artenübersicht aber (p. 35) als var. media bezeichnet. Letzterer Name ist offenbar zu eliminiren. — Endlich wurden bei der Figuren-Erklärung der Tafel IV die Figuren 21—27 ganz vergessen.

Fritsch (Wien).

Marshall, Edward S., Notes on Epilobia. (Journ. of. Botany. Vol. XXVII. p. 143—147.)

Verf. hat in England eine Anzahl von Formen und Bastarden aus der Gattung Epilobium aufgefunden, die in diesem Lande zum Theil noch nicht beobachtet waren. Dieselben wurden von C. Haussknecht bestimmt.

Zimmermann (Tübingen).

Torges, *Epilobium Schmalhausenianum* M. Schulze (*E. hirsutum* × *roseum).* (Ebendaselbst.)

In den 1888 erschienenen Mittheilungen des botanischen Vereins für Gesammtthüringen beschreibt M. Schulze einen neuen Epilobium-Bastard, den er in der Jenenser Flora entdeckt hatte. Dieser Standort ist inzwischen eingegangen, doch wurde dieselbe Verbindung von Torges bei Berka a. Ilm zum zweiten Male aufgefunden. Da jedoch diese zweite Form von der ersten bedeutend abweicht, so erweitet T. die ursprüngliche Beschreibung, dabei die Jenenser Pfl. als f. indutum, die Berkaer als f. glabrescens bezeichnend.

Appel (Schaffhausen).

Millspaugh, C. F., Contributions to North American *Euphorbiaceae.* Upon a collection of Euphorbiaceous plants made by Mr. T. S. Brandegee in 1889, on the mainland of Lower California and the adjacent islands of Magdalena and Santa Margarita. (Proceed. Calif. Academy. II. 1889. pag. 217—230.)

Verf. hat die von Brandegee in Niedercalifornien gesammelten Euphorbiaceen bearbeitet. Wie reichhaltig das gesammelte Material ist, ergibt sich daraus, dass dasselbe nur 5 der von dort bekannten Euphorbiaceen nicht, dagegen aber 30 neue enthält. Abzüglich der Simmondsia Californica Nutt. zweifelhafter Stellung — ob Euphorbiacee, ob Buxacee — werden aufgeführt 39 Arten, darunter 12 neue Species und 4 neue Varietäten. Sie vertheilen sich auf folgende Gattungen — beigefügt ist die jedesmalige Artenzahl, sowie die Bezeichnung der Novitäten:

Phyllanthus	2	— *Brandegei, ciliato-glandulosus.*
Croton	3	— *Magdalenae*
Argythamnia	3	— *Brandegei, serrata* Müll. var. *Magdalenae, sericophylla* Gray var. *verrucosemina.*
Acalypha	2	— *Comonduana.*
Bernardia	2	— *viridis.*
Tragia	1	
Jatropha	2	
Stillingia	1	
Sebastiana	1	
Pedilanthus	1	

Euphorbia 21 — *Purisimana*, *Brandegei*, *conjuncta*, *involuta*, *geminiloba* *Comunduana*, *pediculifera* Engelm. var. *minor*, *heterophylla* *L.* var. *eriocarpa*.

Jännicke (Frankfurt a/M.

Torges, *Festuca Haussknechtii* nov. hybr. (= *F. gigantea* × *rubra*). (Separatabdruck aus den Mittheilungen des botanischen Vereins für Gesammtthüringen. 1889.)

In vorliegender Arbeit beschreibt Verf. einen von Prof. Haussknecht bei Binz auf der Insel Rügen entdeckten neuen Bastard aus der Gattung Festuca. Die Charakteristik lautet:

Culmi hypogaei repentes, laminae foliorum conformes plantae latiores, panicula ovato-oblonga post anthesin contracta, palea inferior aristata, arista paleam longitudine subaequans recta vel paullum flexuosa.

In der darauf folgenden Beschreibung geht Verf. eingehend auf die Unterscheidungsmerkmale der einzelnen Individuen ein, und theilt danach den Bastard in die Formen: diffusior, strictior und debilis, von denen die beiden ersten sich mehr der F. gigantea nähern, während die letzte in ihrem Habitus mehr an F. rubra erinnert.

Appel (Schaffh.)

Roze, E., *Le Galanthus nivalis* L. aux environs de Paris. (Bulletin de la Société botanique de France. T. XXXV. p. 257—259.)

Eine Aufzählung sämmtlicher Standorte von Galanthus nivalis L. bei Paris. Dieselbe nimmt auch auf die älteren Autoren, so Jacob Cornuti (Enchiridion botanicum Parisiense, 1635) und auf das erste Erscheinen der Blüten in den einzelnen Jahren Rücksicht.

Kronfeld (Wien).

Magnus, P., Ein neues Unkraut auf den Weinbergen bei Meran. (Oesterr. botan. Zeitschrift. 1890. p. 439—441.)

Verf. berichtet über das Auftreten von Galinsoga parviflora bei Meran und fügt ausserdem auch einige Standorte dieser Pflanze in Deutschland bei.*) Ferner macht Verf. die interessante Mittheilung, dass er an Galinsoga parviflora das Auftreten von Wurzelknöllchen beobachtet hat, die durch das Wurzelälchen (Heterodera radicicola) hervorgerufen wurden.

Fritsch (Wien).

Sommier, S., Una genziana nuova per l'Europa. (Bullettino della Società botanica italiana. — Nuovo Giornale botan. ital. Vol. XX. pag. 424—426.)

Auf der europäischen Uralseite sammelte S. im Waldgebiete unweit Berimbanskaja (57° n. Br.) Gentiana barbata Fröl. in reichlicher Menge. Die Pflanze ist aus N.-Amerika bekannt, kommt aber auch in

---

*) Ref. möchte bei dieser Gelegenheit auf das vorübergehende massenhafte Auftreten der *Galinsoga parviflora* bei Salzburg aufmerksam machen, welches Kronfeld in seiner Zusammenstellung (Oesterr. botan. Zeitschr. 1889) nicht erwähnt. (Vergl. Sauter, Flora des Herzogthums Salzburg, II. p. 75.)

Sibirien und an anderen Orten Asiens vor; der Habitus der Pflanze weicht jedenfalls von jenen der G. detonsa Fr. stark ab.

Verf. schliesst mit der Bemerkung, dass die Uralkette keineswegs als eine Barriere dem Weitergreifen der Flora sich entgegenstelle; vielmehr hänge die Verschiedenheit der Vegetation auf der Ostseite der Bergkette von dem Einfluss ab, den letztere auf das Klima ausübe.

Solla (Vallombrosa).

Terracciano, A., Specie rare o critiche di *Geranii* italiani. (Malpighia. An. IV. p. 193—238. Genova 1890.)

Geranium villosum Ten., eine südeuropäische Art, von den Autoren vielfach mit G. Pyrenaicum L. verwechselt, wird zunächst systematisch richtig gestellt. Eigentlich hat Tenore mit dem gleichen Artnamen zwei verschiedene Pflanzen bezeichnet: die eine aus den Abruzzen, die andere aus Calabrien. Verf. geht sodann die bezügliche Litteratur durch, und untersuchte in verschiedenen Herbarien die aufliegenden Exsiccaten, mitunter selbst classische Stücke, und gelangt zu dem Schlusse:

G. villosum Ten. ist eine Unterart von *G. molle* L. emend. et aut., in die „stirps *Mollia*“ des Verf. hineingehörend, und ist mit *G. brutium* Gasp. und *G. abortivum* D. Not. synonym. *G. molle* wird aber in die drei Unterarten: *α. normale*, *β. villosum*, *γ. pollinense* — je eine mit mehreren Formen und Varietäten getheilt.

Ungewiss erschien auch dem Verf., welche Art mit dem Namen G. delicatulum Ten. et Guss. bezeichnet wurde, da die Diagnosen der beiden Autoren nicht zusammenklingen und es geradezu unzweifelhaft erscheint, dass Tenore eigentlich die Runzelung der Kapselwände auf Grund getrockneter Exemplare — somit mit eingeschrumpften Früchten — angegeben habe. Verf. beschäftigte sich mit einer näheren Untersuchung der authentischen Exemplare von Tenore und von Gussone, welche ihn zur Aufstellung einer richtigeren Diagnose führte und dabei Unterscheidungsmerkmale hervortreten liess, welche die fragliche Art von G. molle L. trennen und mit G. pusillum L. vereinigen. Gleichzeitig mit dieser letztgenannten Art studirte Verf. auch G. Pyrenaicum L. in seinen Formen: das Ergebniss der Untersuchung ist, dass die extremen Formen von G. pusillum und von G. Pyrenaicum in der Gleichwerthigkeit der Charaktere zusammentreffen; und sind auch, von den beiden Arten, die eine perennirend, die andere einjährig, so hat man G. pusillum var. majus und G. Pyrenaicum var. gracilescens, beide zweijährig. — Das fragliche G. delicatulum (Ten. et Guss.) stellt aber Verf. als eine Unterart (*β*) zu G. pusillum L. auf.

Eine dritte Art, welche corrigirt wird, ist G. reflexum L. Diese mediterrane, im Lande reichlich vertretene, Art darf — nach Verf. — durchaus nicht als autonom gelten. Dieselbe ist nur eine der vielen Formen — ihrerseits wieder in mehreren Formen auftretend — des G. phaeum L. — Eine nähere Untersuchung dieser Art, von mehreren Standorten, leitete Verf. zur Aufstellung einer allgemeinen „stirps Phaea“, mit G. phaeum L. emend. et aut., welches in zwei Unterarten: *α*) normale = G. phaeum L. — mit mehreren Formen und Varietäten — und *β* reflexum (L.), mit den Formen: f. catriensis und var. subreflexum (Serbien und Pindus-Geb.), f. Serbica, f. Graeca zerfällt.

Schliesslich stellt Verf. die Grundideen fest, welche ihn zu einer neuen Eintheilung der Arten von Geranium L. verleiteten, welche er aber erst in der Folge ausführlicher entwickeln und durchführen wird, und auf anatomische Merkmale, auf Blütenstands-Ausbildung sowie auf Bau der Früchte und Samen sich stützen. Vorläufig wird das Schema der Eintheilung gegeben:

Geranium L.
  Lejosperma: semina laevia,
  Rysocarpa: capsulae rugosae,
    Erysoidea: rugae parvae v. suturam dorsalem altitudine haud superantes,
    Sophoidea: rugae in cristas elevatae;
  Lejocarpa: capsulae laeves,
    Eulejoidea: capsulae omnino laeves, pilosae,
    Ptychoidea: capsulae apice tantum plicatae.
Dictyosperma: semina reticulato-alveolata v. foveolata,
  Lejocarpa: capsulae laeves,
  Eulejoidea: capsulae omnino laeves, pilosae,
    a) pilis simplicibus
      1. in tota capsularum superficie aequalibus,
      2. basi tantum longioribus unde capsulae barbutae,
    b) pilis simplicibus et glanduligeris, 1 et 2.

Solla (Vallombrosa).

Halácsy, E. v. und **Wettstein, R. von,** *Glechoma Serbica* H. et W. (Sonderdruck aus Sitzb. k. k. zool.-botan.-Gesellschaft in Wien 1888.)

Beschreibung einer im nördl. Serbien vorkommenden, mit G. hederacea L. nächst verwandten Art, die sich in der Cultur constant erwiesen hat.

Freyn (Prag).

Trabut, L., Notes agrostologiques. I. Révision des caractères des *Stipa gigantea* Lag., *Lagascæ* R. et Sch., *Letourneuxii* sp. nov., *Fontanesii* Parlat.; cléistogamie chez les *Stipa*. — (Bulletin d. l. Soc. bot. de France. 1889. p. 404—407.)

Nachdem über Stipa Lagascae in Algier nur widersprechende und verwirrende Angaben gemacht worden waren, hatte Verf. das Glück, im Süd-Oranais (Djebel Mzi, 2000 m) die ächte Stipa Lagascae R. et Sch. zu sammeln. Es ist nicht eben leicht, diese Art von den verwandten Fontanesii, gigantea und Letourneuxii, letztere eine exquisite Form von gigantea, zu unterscheiden.

Verf. gibt folgenden Schlüssel, welchen Ref. aus dem Französischen in's Lateinische übersetzt:

A. Antherae 8—9 mm longae, pilis rigidis fasciculatis terminatae, sub anthesi expulsae; styli 2; glumae 25 mm, glumella inf. 15 mm longa, in aristam pubescentem 15 cm longam producta; folia supra 7 — costata. *St. Fontanesii.*

B. Antherae apice nudae: styli 3—4.
  a. Arista 25—30 cm longa scabra sed glabra; glumae 50—60 mm, gluma inf. 13—15 mm longa.

1. Folia glabra, ligula membranacea; ovarium apice glabrum; antherae parce polliniferae, inclusae, caryopsin maturam coronantes. *St. gigantea.*
2. Folia villoso-sericea, ligula ciliata; ovarium apice hirsutum, antherae sub anthesi expulsae. *St. Letourneuxii.*

b. Arista 15 cm longa, pubescens; folia glabra; glumae 30 mm, glumella inf. 10 mm longa, pilis coronata; antherae inclusae; stirps partibus cunctis quam *St. gigantea* minor. *St. Lagaseæ.*

Folgt die eingehende lateinische Beschreibung der St. Letourneuxii Trabut. — In planitie excelsa inter Khranguet Douara et Fernana apud Tunetanos a claro Letourneux maio 1887 ineunte inventa.

Die Staubbeutel von Stipa gigantea bleiben über dem Fruchtknoten eingeschlossen, ein Verhalten, welches auf Kleistogamie schliessen lässt, während diejenigen von St. Letourneuxii herausgeschoben werden. Der anatomische Bau der Blätter, welcher Taf. I in grossen Zügen abgebildet ist, scheint hier nur wenig zu leisten. Ausser der Zahl der Blattrippen und einer Verschiedenheit in den Haarformen scheint kein zuverlässiges anatomisches Unterscheidungsmerkmal zwischen diesen Pflanzen zu bestehen.

Interessant ist weiter die Bemerkung, dass der dritte Griffel der Gramineen sich auszubilden scheint, wenn der Raum ihm gestattet, seine physiologische Rolle auszuspielen.

Die Befruchtung von St. gigantea wird vollzogen, bevor die Rispe aus dem grossen Scheidenblatte hervortritt; die Spelzen öffnen sich nicht, vielmehr wächst das eingeschlossene Ovarium rasch in die Länge, verdrängt gegen die Spitze die Antheren und die zusammengefalzten Narben, welche über demselben eine kleine gelbliche Haube bilden. Darwin spricht von einer unbestimmten Graminee, deren Früchte reifen, ohne dass die Rispe aus der Scheide hervortritt. Wahrscheinlich handelte es sich hier ebenfalls um eine Stipaart.

II. Determination, avec l'aide de comparaisons histotaxiques, des *Avena* vivaces du Nord-Afrique. — (Jbid. p. 407—412.)

Die zu Avenastrum gehörigen Arten unterscheiden sich in solche, deren Blattoberseite stark gerippt ist, und getrocknet Juncusartig wird, und solche, die mit A. pratensis mehr oder weniger nahe verwandt sind, deren Blattoberseite flach oder nur schwach gerippt ist. Bei ersteren ist die Blattunterseite mechanisch gleichmässig verstärkt, während bei den anderen das hypodermale Gewebe sich nur in den vorspringenden Leisten, an den Rändern und schwach entwickelt gegenüber den Gefässbündeln befindet. Für erstere wird die Section Stipopsis aufgestellt, die übrigen bilden die Section Avenastrum im engeren Sinne. Verf. bespricht nun A. (Stipopsis) filifolia Lag. und einige sehr nahe verwandte Arten der zweiten Section, für welche folgender Schlüssel angeführt wird:

1. Folia innovationum subtus levissime striata inermia, sicca plana, nervo medio marginibusque valde prominentibus. 2.
— Folia siccitate cylindracea subtus sulcata, saepius lateraliter ad carenas prominentes pilis brevibus exasperata. 4.
2. Palea inferior lata obtusa truncata, irregulariter denticulata; panicula saepe elongata. *Avena bromoïdes.*
† Pili ad callum rari et breves. Forma *genuina.*
†† Pili ad callum numerosi, longi, spiculae remotae, palis obtusissimis erosis; scapus levis. f. *barbara.*

††† Spiculae magnae numerorae in panilula elongata scapus scaber. v. *grandispiculata*.
†††† Palea hirsuta. forma *hirsuta*.
— Palea angusta acuta 2-dentata, panicula saepius brevis. 3.
3. Spiculae 6—8-florae, panicula brevis densa palea apice scariosa plus minus fissa. *Avena australis*.
† Spiculae coloratae, 4—5 fiorae, panicula brevis depauparata, arista longissima. Forma *stenostachya*.
†† Folia longissima contorta. f. *longifolia*.
— Spiculae parvae 3 florae, panicula brevis densaque, palea apice dentibus 2 scariosis fragilibus longe attenuatis terminata. *A. Letourneuxii*.
4. Folia angusta, sicca cylindrica.
† paleae villosae *A. Requienii*.
†† paleae glabrae. f. *Oranensis*.
— Folia glauca, crassa, scaburrima margine alba; spicula paucae maxime; palea glabra. *A. pruinosa*.

Vesque (Paris).

Franchet, A., Les *Bambusées* a étamines monadelphes. (Revue générale de Botanique. T. II. Nr. 23.)

Die Bambuseen der Subtribus Eubambuseae mit monadelphischen Staubgefässen sind in folgender Weise zu gruppiren:

1. Glumellae florum omnium heteromorphae, scilicet glumella inferior multinervis, dorso rotundata, superior tenuis, dorso bicarinato-alata.

Gen. 1. *Gigantochloa* Kurz, ex Munro.

Gramina arborescentia; spiculae compressae, dense glomeratae; flores omnes saepius hermaphroditi; lodiculae 2 vel 3.

2. Glumellae florum inferiorum (masculorum et neutrorum) heteromorphae superiore tenui bicarinato-alata; glumellae floris supremi (femini) homomorphae involuto-cylindricae, utraque multinerves, cartilagineae.

α. Lodiculae nullae.

Gen. 2. *Oxytenanthera* Munro.

Gramina arborescentia; spiculae tereti-subulatae secus ramos dense glomeratae, flore unico superiore-fertili, hermaphrodito, 1—3 inferioribus (si adsint) masculis vel neutris.

β. Lodiculae in omnibus floribus.

Gen. 3. *Puelia* Franchet.

Herba humilis; panicula terminalis, brevis secunda arcuata; spiculae breviter pedicellatae, compressae; glumae ad basin spicularum 3—4 vacuae; flores omnes unisexuales, inferioribus varie masculis vel neutris, supremo femineo; cariopsis subglobosa, antice non sulcata.

Gen. 4. *Atractocarpa* Franchet.

Herba; panicula terminalis elongata; spiculae graciliter pedicellatae, compressae, glumae ad basin spicularum tantum 2 vacuae; flores omnes unisexuales; inferioribus varie masculis vel neutris, supremo femineo; caryopsis fusiformis antice sulcata.

Keller (Winterthur).

Vasey, G., Grasses of the Southwest. Part. I. Pl. I.—L., with descriptions. (U. S. Dept. of Agriculture, Division of Botany, Bulletin Nr. 12. Washington 1890.)

Bildet die erste Hälfte des ersten Bandes von Abbildungen nordamerikanischer Gräser und enthält fünfzig lithographirte Tafeln, die Habitus und Blütenstructur von eben so vielen Arten von Gräsern aus dem Wüstengebiet von Texas, New-Mexiko, Arizona und Californien abbilden. Nebst jeder Tafel wird eine ausführliche Artenbeschreibung und

eine Tafelerklärung gegeben. Die meisten der hier illustrirten Gräser sind bisher weder bildlich dargestellt noch völlig beschrieben wordeu.

Humphrey (Amherst Mass.).

Balansa, Catalogue des *Graminées* de l'Indo-Chine française. (Journal de Botanique. Numéros des 16 janvier, 16 février, 16 mars, 1 avril, 1 mai 1890.)

Von den 235 Gramineen, welche Verf. aus dem französischen Indo-China aufzählt, werden folgende als neu beschrieben:

Arundinaria Baviensis, A. Sat; ***Bonia*** (gen. nov. *Bambusearum*) *Tonkinensis*, *Coix puellarum*, *C. stenocarpa; Chionacne Massii; Saccharum fallax; Pollinia collina*, *P. monostachya*, *P. debilis; Lophopogon tenax*; *Apocopis collina*; *Vossia Cambogiensis; Rottboellia pratensis; Andropogon Tonkinensis*, *A. nemoralis*, *A. Cambogiensis; Thremeda effusa; Isachne Cochinchinensis; Digitaria thyrsoidea; Panicum Munroanum*, *P. tonkinense*, *P. Ouonbiense; Hymenachne polymorpha* mit den Formen *genuina*, *micrantha* und *grandis*; ***Brousmichea*** (gen. nov. ex affinitate *Alopecuri*) *seslerioides; Sporolobus tenellus*, *S. albens;* ***Massia*** (gen. nov.) *triseta* (= *Eriachne triseta* Nees;) *Chloris obtusifolia; Eragrostis alopecuroides*, *E. montana.*

Taubert (Berlin).

Williams, Frederic N., Revision on the specific forms of the genus *Gypsophila*. (Journ. of. Botany. Vol. XXVII. 1889/90. p. 321—329).

Die Gattung wurde von Linné begründet, und neun Arten in seinen Species plantarum finden sich von ihm beschrieben. Die beste neuere Classificirung giebt Boissier in seiner Flora orientalis.

Die Gruppirung nach Williams ist folgende:

Subgenus I. Pseudosaponaria. Calyx oblongo-campanulatus. Petali unguis apice constrictus a lamina dictinctus. Ovarium 18—20 ovulatum. Annuae.

1. *G. porrigens* Fenzl. = *S. porrigens* L. = *Hagenia porrigens* Moench.

Subgenus II. *Anchyropetala*. Calyx cylindricus. Petali unguis apice non constrictus, in laminam anchoraeformem vel trilobam sensim dilatatus. Ovarium 6—10 ovulatum. Perennes.

2. *G. Arsusiana* Flor. orient. = *Ankyropetalum* ars. Ky.
3. *G. Reuteri* „ „ = „ R. Boiss. et Hausskn.
4. *G. coelesyriaca* „ „ = „ c. Boiss. = *gypsophiloides* Fenzl.
5. *G. hispida* Boiss.

Subgenus III. *Eugypsophila*. Calyx campanulatus, turbinatus vel obconico-tubulosus, dentatus, lobatus vel partitus. Petali unguis apice non constrictus, in laminam truncato-retusam bidentatam vel profundius bifidam sensim dilatatus. Ovarium 2—24 ovulatum. Perennes vel annuae.

Sectio 1. *Pauciovulatae*. Folia acuta carinata. Calyx inter 5 nervos tenues late membranaceus. Ovaria ovula 4 vel pauciora. Perennes.

6. *G. frankenioides* Boiss.
7. *G. intricata* Franch.
8. *G. Libanotica* Boiss.
9. *G. curvifolia* Fenzl.
10. *G. capitata* M. B. = 2. G. *campestris* Pall., G. *glomerata* Adams.

Sectio 2. *Exscapae*. Acaules dense pulvinares. Flores in caespite subsessiles. Folia arcte imbricata. Calycis lobi obtusi. Stamina exserta. Semina echinato-tuberculata. Perennes.

11. *G. imbricata* Rupr.
12. *G. aretioides* Boiss.

Sectio 3. Capituliformes. Flores capitula sphaerica densa basi foliis floralibus involucrata bracteis scariosis intermixta, formantes. Calyx brevis campanu-

latus, lobis late membranaceis. Lamina retusa. Stamina exserta. Ovarium 6—16 ovulatum. Capsula sphaerica. Perennes.

Subsectio 1. *Lobatae.* Flores congesti capitula sphaerica densa formantes, calyx usque medium vel ultra lobatus.

13. *G. glomerata* Pall. G. *capitata* Pall. G. *globulosa* Stev.
14. *G. sphaerocephala* Fenzl. G. *pinifolia* Boiss. et Hausskn.
15. *G. Transsylvanica* Spreng. *Banffya petraea* Bmgt. *E. petraea* Rchb.

Subsectio 2. *Dentatae.* Flores congesti capitula sphaerica densa formantes. Calyx dentatus.

16. *G. pilulifera* Boiss. et Heldr.
17. *G. olympica* Boiss.
18. *G Cappadocica* Boiss. et Bal.
19. *G. capituliflora* Rupr.
20. *G. Becheri* Trautv.

Subsectio 3. *Plumosae.* Flores paniculas subpyramidales densas plumosas formantes. Calycis dentes acuti.

21. *G. pulposa* Gilip. *G. fastigiata* L. e. p. *G. cephalotes* Schrenck.
22. *G. caricifolia* Boiss.
23. *G. Struthium* L. *G. collina* Stev.

Sectio IV. Caudiculosae. Perennes caespitosae. Caudiculi tenues fragiles decumbentes. Caules floriferi breves foliati. Flores pauci solitarii vel per cymam foliosam terminalem saepe racemiformem aut corymbiformem, dispositi. Calyx profunde lobatus. Capsula ovalis.

Subsectio 1. *Trichophyllae.* Glabrae. Caules divaricatim dichotomi. Folia subfiliformia. Bracteae herbaceae foliaceae. Calyx late viridivittatus intervallis membranaceis angustis.

24. *G. spergulaefolia* Grieseb.

Subsectio 2. *Lepidophylloides.* Caules polyphylli apice ramosi. Flores laxe dispositi. Bracteae herbaceae foliaceae.

25. *G. violacea* Fenzl. *Arenaria violacea* Ledeb. *A. coerulescens* Rudolph.
26. *G. petraea* Fenzl. *Heterochroa* p. Bge. *Arenaria purpurea* Cham. et Schldl. *A. sericea* Ser. *A. rubicunda* Spreng. *A. coerulescens* Rudolph. *A. adenotricha* Bongard. *G. Bungeana* Dietrich.
27. *G. microphylla* Fenzl. *Heterochroa microphylla* Schrenk.
28. *G. desertorum* Fenzl. *Heterochroa desertorum* Bge.
29. *G. serpyllioides* Boiss. et Heldr.
30. *G. cerastioides* Don. *Acosmia rupestris* Benth. *Timaeosia rupestris* Klotzsch.
31. *G. herniarioides* Boiss.

Subsectio 3. Nanae. Glanduloso-pubescentes Caules nani tenues apice corymbosi. Bracteae scariosae. Calyx late viridi-vittatus intervallis membranaceis angustis.

32. *G. nana* Bory et Chaub.
33. *G. glandulosa* Boiss.

Subsectio 4. Tatarophilae caules simplices vel apice parce ramosi. Flores plus minus coarctatae. Bracteae scariosae.

34. *G. sedifolia* Kurz. *G. Tibetica* Hook. et Thoms.
35. *G. uralensis* Lessing. *Stellaria Gmelini* Nesterofsky.
36. *G. Davurica* Turcz.

Subsectio 5. *Repentes.* Caules polyphylli dichotomi ramosi. Flores laxi cyma corymbosa. Bracteae scariosae. Calyx inter nervos tenues late membranaceus.

37. *G. repens* L. *G. prostrata* L. All. Rchb. *G. dubia* W. *G. serotina* Schult. *G. Sabauda* Jord. *G. alpestris* Jord. et Four.
38. *G. Gmelini* Bge. *G. prostrata* Georgi. *G. dichotoma* Besser. *G. patrini* et *thesiifolia* Ser. *G. triquetra* Ledeb. *G. rupestris* Turcz. *G. Struthium* Pall. *Arenaria Gmelini* Fisch.

Sectio 5. *Paniculaeformes.* Herbae plerumque glaucae vel rarius suffrutices. Caules fere basi paniculatim ramosissimi. Flores numerosissimi per cymas paniculaeformes multoties iteratas. Bracteae scariosae vel herbaceae. Calyx brevis campanulatus vel turbinatus. Capsula sphaerica. Ovarii ovula 6—20.

§ a. Diffusae (Perennes). Caules paniculati saepius ramosissimi, oligophylli, basi fere foliarum denudati. Panicula surculis sterilibus suffulta. Calyx dentatus

obatus vel partitus, apicibus obtusis vel acutis. Lamina retusa. Capsula spherica.

Subsectio 1. Caespitosae. Herbae caespitosae. Caules stricti fastigiati. Calyx late viridivittatus membranaceis angustis.

39. *G. arenaria* W. et K. *G. fastigiata* L. e. p.
40. *G. virgata* Boiss.
41. *G. tenuifolia* M. B. *Arenaria pulchra* Schldl.
42. *G. brachypetala* Trautv.
43. *G. Meyeri* Ruprecht.

Subsectio 2. Coarctatae. Suffrutescentes pubescentes glaucescentes. Caules foliosae. Cymae coarctatae densiflorae. Bracteae scariosae. Ovario ovula 6.

44. *G. eriocalyx* Boiss.
45. *G. lepidioides* Boiss.

Subsectio 3. Rokejekae. Caules herbacei oligophylli. Bracteae foliaceae herbaceae angustissimae. Calyx lobatus, late viridi-vittatus intervallis membranaceis angustis, lobis acutis.

46. *G. Rokejeka* Del. *Rokejeka capillaris* Forsk. *R. deserti* Poir.
47. *G. montana* Balf. f. *G. Somalensis* Franch.
48. *G. pulchra* Stapf ined.

Subsectio 4. Trichotomae. Polycephalae basi suffrutescentes. Caules oligophylli crassi. Cymae copiosissimae trichotomae squarrosae. Bracteae subherbaceae. Calyx late viridi-vittatus intervallis membranaceis angustis dentibus obtuis.

49. *G. trichotoma* Wender.
50. *G. Hispanica* Willk. *G. fastigiata* L. e. p. *G. Struthium* Asso.
51. *G. Haussknechtii* Boiss.

Subsectio 5. Altissimae. Caules herbaceae basi foliorum denudati etiam ramis floriferis aphyllis, brachiato-paniculati elatissimi stricti. Bracteae semiscariosae. Calyx dentatus inter 5 nervos tenues late membranaceus, dentibus obtusis.

52. *G. altissima* L. *G. scariosa* Tausch. *G. latifolia* Fischer.
53. *G. Oldhamiana* Miqu. *G. altissima* Oldh.

Subsectio 6. Paniculatae. Caules herbacei basi foliorum denudati ramis floriferis foliosis, intricatim et ramosissime paniculati, plus minus elati, flexuosi vel stricti. Flores minimi. Bracteae omnino scariosae. Calyx dentatus, inter 5 nervos tenues late membranaceus, dentibus obtusis rectis recurvisve.

54. *G. paniculata* L. *G. acutifolia* et *Steveni* Fisch., *G. glauca* et *Steveni* Hohenack. *G. Tatarica* Güldenstern. *G. Tafarinowii* Horan. *G. altissima* et *repens* M. B. *G. glauca* Stev. *G. squarrosa* et *effusa* Tausch. *G. Steveni* Schrank. *G. parviflora* Mönch. *G. grandiflora* Desfont. *Lychnis procera* Messerschm.
55. *G. polyclada* Fenzl.
56. *G. saligna* Schrader.
57. *G. Anatolica* Boiss. et Heldr.
58. *G. ruscifolia* Boiss. *G. cordifolia* Fenzl. *G. reticulata* Hochst.
59. *G. Aucheri* Boiss. *G. Damascena* Boiss.

Subsectio 7. Perfoliatae. Caulis polycephalus crassissimus. Caules herbacei basi foliorum denudati ramis floriferis foliosis, intricatim et ramossissime paniculati plus minus elati, flexuosi vel saepius stricti. Bracteae herbaceae foliaceae angustae acutae. Calyx dentatus, dentibus obtusis rectis recurvisque.

60. *G. perfoliata* L. *G. tomentosa* L. *G. sabulosa* Stev. *G. scorzonerae-folia* Desf. *G. hirta* Ledeb.
61. *G. venusta* Fenzl. *G. Wiedemanni* Boiss.
62. *G. Arrostii* Guss. *G. nebulosa* Boiss. et Heldr. *G. altissima* Lm *Arrostia dichotoma* Rafin.

§ b. Effusae. Annuae. Caules paniculati a basi rarissime supra medium dichotomae ramosi, ramis tenuissimis, plerumque usque ad apices foliosi. Panicula nullis surculis sterilibus suffulta. Calyx profunde partitus, apicibus obtusis vel acutis. Lamina bifida bidentata vel retusa rarissime integra.

Subsectio 1. Drypidipetala. Bracteae herbaceae. Calyx dentibus acutis vel obtusis. Petala bifida vel biloba.

63. *G. alsinoides* Bge.

64. *G. linearifolia* Fisch. et Mey. *G. trichopodra* Wender.

Subsectio 2. Dichoglottides. Flores plurimi, ab infimis dichotomiis per totam herbam sparsi, alares et terminales, pedicellis elongatis. Bracteae herbaceae vel scariosae. Calyx dentibus obtusis. Petala saepissime retusa.

65. *G. Szowitzii* Fisch. et Mey. *G. ramosissima* Fisch. et Mey.

66. *G. adenophora* Boiss. et Buhse.

67. *G. melampoda* Bieu. *Dichoglottis spathulaefolia* Fisch. et Mey. *G. spathulaefolia* Fenzl.

68. *G. elegans* M. B. *G. diffusa* Kar. *G. silenoides* Rupr. *Arenaria pulchella* Adami.

69. *G. viscosa* Murr.

70. *G. platyphylla* Boiss.

71. *G. australis* A. Gray. *Dichoglottis australis* Scheldl.

Sectio VI. Macrorrhizaea. Calyx obconico-tubulosus vel oblongus, dentatus. Ovarium multiovulatum. Capsula ovata vel oblongo cylindrica. Herbae annuae ramis caulium tenuissimis.

Subsectio 1. Vittatae. Calyx turbinato-campanulatus vel oblongus, late viridi-vittatus intervallis membranaceis angustissimis.

72. *G. bellidifolia* Boiss.

73. *G. floribunda* Turcz. *Dichoglottis floribunda* Kar. et Kir. *Saponaria floribunda* et *filipes* Boiss.

74. *G. picta* Boiss.

Subsectio 2. Striatae. Calyx longus, obconico-tubulosus vel campanulatus, inter 5 nervos tenuissimos late membranaceus.

75. *G. moralis* L. *G. agrestis* Pers. *G. purpurea* Gilib. *G. arvensis* Böck. *G. rigida* Georgi. *G. serotina* Hayne. *G. tenuissima* Edgen.

76. *G. tubulosa* Jaub. et Spach.

E. Roth (Berlin).

Halácsy, E. v., Beiträge zur Flora der Balkanhalbinsel. IV.*) (Oesterr. botan. Zeitschrift. 1890. p. 404—406.)

Dieser Beitrag enthält die Diagnosen zweier neuen Arten, welche Pichler auf dem Rhodope-Gebirge im Sommer 1890 sammelte.

1. *Hypericum orbiculare* Halácsy. (Sect. *Euhypericum*, Subsect. *Olympica* Boiss.) Zunächst verwandt dem *H. Olympicum* L., aber in allen Theilen viel kleiner; ferner sind die Kelchzipfel alle fast gleichgross und nahezu kreisrund mit kurzer, aufgesetzter Spitze. Blätter und Kelchzipfel sind bei beiden Arten schwarz punktirt. In der von Keck edirten Pichler'schen Collection ist die Pflanze als *H. microphyllum* Jord. bezeichnet.

2. *Celsia roripifolia* Halácsy. (Sect. *Arcturus* Bth.) Zunächst verwandt mit *C. Daenzeri* Bory et Chaub., aber von anderer Tracht und durch folgende Merkmale abweichend: Stengel unterwärts kahl, bis etwa zum mittleren Drittel ziemlich dicht beblättert. Blätter fiedertheilig oder fiederspaltig mit verhältnissmässig schmalen Abschnitten; die oberen lanzettlich, gezähnt oder fast ganzrandig, allmälig in Deckblätter übergehend; letztere sehr klein, pfriemlich. Blütenstiele abstehend, gerade.

Fritsch (Wien).

Candargy, C. A., Flore de l'île de Lesbos. Plantes sauvages et cultivées. 8°. 64 pp. Unter-Zürich 1889.

Eine kurze geographische, orographische, hydrographische und klimatische Beschreibung der Insel Lesbos leitet die systematisch geordnete Pflanzenaufzählung ein, welche den Hauptabschnitt der Abhandlung bildet. Diese Pflanzenaufzählung begreift sowohl die Kryptogamen als Phane-

*) Vergl. Botan. Centralbl. Bd. XLIV. p. 374 und 375.

rogamen, doch sind letztere entschieden mehr berücksichtigt, als die Kryptogamen. Von diesen sind beispielsweise nur 2 Leber-, 3 Laub-Moose, 4 Farrenkräuter, 1 Equisetum, 13 Flechten etc. angeführt und auch von diesen manche unbestimmt geblieben. Beschreibungen enthält die Aufzählung nicht, wohl aber Standortsnachweise und allerhand andere Bemerkungen von Interesse. Manche Arten sind jedoch nur namentlich aufgezählt; von vielen ist der griechische Vulgärname verzeichnet. Hier und da sind biologische Daten eingestreut, von denen beispielsweise jene über den Feigenbaum und den Oelbaum ausführlicher sind. Auch auf die Culturformen ist der Verfasser vielfach eingegangen, so z. B. beim Weinstock, dem Birn- und Apfelbaum, der Mandel, dem Granatapfel, der Kohlpflanze (Brassica oleracea), Cypresse u. s. f.

Von besonders interessanten Pflanzenvorkommen seien schliesslich noch erwähnt:

Juniperus excelsa M. B., *Merendera sobolifera* C. A. Mey., *Ornithogalum prasandrum* Gris., *Crocus autumnalis* M. B., *Iris Troyana* Asch., *Orchis Anatolica* Boiss., *Ophrys ciliata* H. B. K., *Quercus calliprinos* Webb., *Q. infectoria* Oliv., *Parietaria Judaica* L., *Beta trigyna* W. K., *Aristolochia hirta* L., *Statice sinuata* L., *Convolvulus Scammonia* L., *Origanum Onites* L., *Salvia pomifera* L., *S. pinnata* L., *Marrubium pseudodictamnus* S. S., *Teucrium lucidum* Sibth., *Specularia pentagona* A. DC., *Crucianella macrostachya* Boiss., *Valeriana Dioscoridis* Sibth., *Anthemis Cretica* L., *Chrysanthemum Myconis* L., *Carlina gummifera* L., *Notobasis Syriaca* Cass., *Onopordon Tauricum* Willd. var., *Centaurea Iberica* Trev., *Aegilophila Cretica* Boiss., *Cichorium divaricatum* Schousb., *Scorzonera lanata* M. B., *Lactuca Cretica* Desf., *Lysimachia atropurpurea* L., *Cyclamen latifolium* S. S., *Lagoecia cuminoides* L., *Cuminum Cyminum* L., *Hedera poëtarum* Bert., *Fumaria macrocarpa* Parl., *Malcolmia flexuosa* Sibth., *Lepidium cornutum* S. S., *Euphorbia oblongata* Gris., *Trifolium clypeatum* L., *T. pilulare* Boiss., *T. uniflorum* L., *Coronilla parviflora* Willd., *Vicia microphylla* Urv., *Ceratonia Siliqua* L. (wild) etc.

Freyn (Prag).

Köppen, Fr. Th., Geographische Verbreitung der Holzgewächse des europäischen Russlands und des Kaukasus. Theil II. (Separat-Abdruck aus Beiträge zur Kenntniss des russischen Reichs und der angrenzenden Länder Asiens. 1889. Dritte Folge.*) 8°. IV, 592 pp. Mit 5 Karten. St. Petersburg 1889.

Der vorliegende zweite Theil dieses vortrefflichen Werkes enthält aus der Classe der Dikotyledonen die apetalen Familien der Euphorbiaceae, Empetraceae, Moreae, Celtideae, Ulmaceae, Juglandaceae, Platanaceae, Cupuliferae, Betulaceae, Salicineae und Myriceae; aus der Classe der Monokotyledonen die Familie der Smilaceae und aus der Classe der Gymnospermae die Familien der Gnetaceae, Taxineae, Cupressineae und Abietineae, welche im europäischen Russland und im Kaukasus durch folgende Arten vertreten sind:

Andrachne Colchica Fisch. et Mey., *Buxus sempervirens* L., *Empetrum nigrum* L., *Morus nigra* L., *M. alba* L., *Ficus Carica* L., *Celtis australis* L., *C. Caucasica* W., *C. Tourneforti* Lam., *Ulmus pedunculata* Foug., *U. campestris* L., *U. montana* With., *Zelkova crenata* Spach., *Juglans regia* L., *Pterocarya fraxinifolia* Spach, *Platanus orientalis* L., *Quercus pedunculata* Ehrh., *Q. Armeniaca* Kotschy, *Q.*

---

*) Cfr. meine Referate über Köppen's frühere Arbeiten im Botanischen Centralblatt. Bd. XXVI. 1886. p. 103—106 und Bd. XL. 1889. p. 83—90, 118—121 und 149—151.

sessiliflora Sm., *Q. Dshorochensis* C. Koch, *Q. Szovitsii* DC., *Q. pubescens* W., *Q. Cedrorum* Kotschy, *Q. macranthera* Fisch. et Mey, *Q. Cerris* L., *Q. castaneaefolia* C. A. Mey, *Castanea vulgaris* Lam., *Fagus sylvatica* L., *Corylus Avellana* L., *C. Colurna* L., *Carpinus Betulus* L., *Ostrya carpinifolia* Scop., *Alnus viridis* DC., *A. fruticosa* Rupr., *A. cordifolia* Ten., *A. orientalis* Dcne., *A. glutinosa* W., *A. pubescens* Tausch., *A. incana* W., *Betula alba* L., *B. pubescens* Ehrh., *B. tortuosa* Ledeb., *B. intermedia* Thom., *B. nana* L., *B. alpestris* Fries, *B. humilis* Schrank, *B. Raddeana* Trautv., *B. Medwedevi* Rgl., *Salix fragilis* L., *S. alba* L., *S. vitellina* L., *S. triandra* L. (*S. amygdalina* L.), *S. pentandra* L., *S. Babylonica* L., *S. grandifolia* Ser., *S. Silesiaca* W., *S. aurita* L. (*S. uliginosa* W.), *S. cinerea* L., *S. Caprea* L., *S. vagans* Anders. (*S. depressa*), *S. myrtilloides* L., *S. repens* L., *S. nigricans* Sm., Fr., *S. phylifolia* L., *S. arbuscula* L., *S. apoda* Trautv., *S. pyrolaefolia* Ledeb., *S. hastata* L., *S. daphnoides* Vill., *S. acutifolia* W., *S. viminalis* L., *S. multiformis* Döll. var. *mollissima* And., *S. lanata* L., *S. Lapponum* L., *S. Laestadiana* Hartm., *S. glauca* L., *S. reptans* Rupr., *S. arctica* Pall., *S. Brownei* Anders., *S. Taimyrensis* Trautv., *S. Myrsinites* L., *S. ovalifolia* Trautv., *S. herbacea* L., *S. sarmentacea* Fr., *S. rotundifolia* Trautv., *S. polaris* Whlbg., *S. reticulata* L., *S. reticuloides* Anders., *S. purpurea* L., *S. Ledebouriana* Trautv., *S. Volgensis* Anders., *S. angustifolia* W., *S. Doniana* Sm., *S. caesia* Vill.; von hybriden Formen: *S. undulata* Ehrh., *S. cuspidata* Schultz, *S. viridis* Fr., *S. lutescens* Kern., *S. livescens* Döll., *S. rugulosa* Anders. var. *onusta* And. und var. *Finmarchica* And., *S. hirtula* And., *S. versifolia* Whlbg., *S. ambigua* Ehrh., *S. puberula* Döll., S. *laurina* Sm., *S. macrorrhyncha* Anders., *S. Schrenkiana* Anders., *S. Körnikei* Anders., *S. stipularis* Sm., *S Smithiana* W., *S. Hartmaniana* Anders., *S. Amandae* Anders., *S. Wichurae* Anders., *S. myrsinitoides* Anders. und noch 20 andere Bastardformen; *Populus alba* L., *P. hybrida* M. B. (*P. canescens* Sm.), *P. tremula* L., *P. Euphratica* Oliv., *P. nigra* L., *Myrica Gale* L., *Smilax excelsa* L., *Ruscus aculeatus* L., *R. hypophyllum* L., *R. hypoglossum* L., *Danaë racemosa* L., *Ephedra vulgaris* Rich., *E. procera* Fisch. et Mey, *Taxus baccata* L., *Cupressus sempervirens* L., *Juniperus communis* L. und var. *oblonga*, *J. nana* W., *J. rufescens* L., *J. Sabina* L., *J. excelsa* M. B., *J. foetidissima* M. B., *Pinus Cembra* L., *P. sylvestris* L., *P. Laricio Pallasiana* Lond., *P. Halepensis* Mill. var. *Pityusa* Stev., *P. montana* Duroi, *P. Pinea* L., *Larix Europaea* DC., *L. Sibirica* Ledeb., *Picea excelsa* DC., *P. obovata* Ledeb., *P. orientalis* L., *Abies pectinata* DC., *A. Nordmanniana* Stev. und *A. Sibirica* Ledeb.

Buxus sempervirens L., ausschliesslich im Kaukasus, wo er zwei getrennte Verbreitungsgebiete einnimmt, nämlich die Küstengegend des Schwarzen Meeres und Talysch. Beide Gebiete zeichnen sich durch ihren Reichthum an Niederschlägen aus, so dass dieser letztere als Bedingung eines üppigen Wachsthums des Buchsbaumes erscheint, ausserdem findet er sich auch hier und da in dem zwischenliegenden Gebiete, ja sogar im Norden des Gebirges. Im westlichen Transkaukasien findet er sich hauptsächlich in der Küstenzone, in Abchasien, Mingrelien, Gurien, Swanetien, Imeretien, Ratscha und im Gebiete von Batum von der Meeresküste bis zur Höhe von 4500′ ü. d. M., im Gebiete von Kars aber fehlt er. Weiterhin nach Osten im Gebiete der Kura findet er sich zwar nicht selten, doch ist es wahrscheinlich, dass er hier als Ueberbleibsel früherer Culturen nur in verwildertem Zustande vorkommt, da er früher, wegen der Benutzung seiner Zweige am Palmsonntage, vielfach rings um die Kirchen, Gebethäuser und Kirchhöfe angepflanzt wurde; auch sein Vorkommen im Norden des Kaukasus kann man wahrscheinlich auf solche einstige Culturen zurückführen.

In Talysch (im Kreise Lenkoran) findet sich der Buchsbaum bisweilen in kleinen Beständen, bis zur Höhe von 3000′ ü. d. M.; auch im persischen Talysch, in Ghilan, im nordöstlichen Persien, in Kabul bis zur Höhe von 4000′ ü. d. M., im nordwestlichen Himalaya zwischen 4000 und 8000′ ü. d. M., z. B. in Kashmir, auch in Bhutan zwischen 6000 und 7000′

hoch. Westwärts ist er durch die ganze Mittelmeerregion, Nordafrika, Spanien, Portugal, Frankreich (am Jura bis 1200 m, auf dem Mont Ventoux bis 1330 m), in der Südwestschweiz am Jura, wo ein Bezirk am nordöstlichen Jurarande den uralten Namen „Buchsgau" führt, in Südtyrol, Oberitalien, Dalmatien, Macedonien, Thessalien (am Olympus bis 1950 m), in Nordalbanien, auf dem Pindus, in Epirus, um Byzanz und in Bithynien und Karien in Kleinasien. Cfr. Christ, Das Pflanzenleben der Schweiz. p. 116, 266, 390 und 412; und Wittich, Pflanzen-Arealstudien (26. Bericht der Oberhess. Gesellsch. p. 74—77).

Empetrum nigrum L. gehört vorzugsweise dem Norden des europäischen Russlands an, kommt aber inselförmig auf Torfmooren auch hier und da im mittleren Russland und im Kaukasus vor.

In Norwegen geht die „Rauschbeere" bis zum Nordcap und Ost-Finmarken, in Enare-Lappland geht sie bis zu den höchsten Spitzen der Alpen hinauf, bei Ustjoki bis 2000′ ü. d. M., bei Kola und auf der Kola-Halbinsel, bei Kem, Archangelsk ist sie häufig, ebenso auf der Halbinsel Kanin, im Samojedenlande, bis $69^{1}/_{2}{}^{0}$ n. Br., und auf der Insel Kolgujew, fehlt jedoch auf Waigatsch und Nowaja-Semlja; findet sich jedoch auf Spitzbergen bei Bellsound unter $77^{1}/_{2}{}^{0}$ n. Br. Im arktischen Ural wird als ihr äusserster Fundort der Berg Haardarapäj genannt. Längs des Ural dringt sie ziemlich weit nach Süden vor, findet sich im Gouvernement Perm hauptsächlich in der alpinen Region auf den Gipfeln der Berge, namentlich auf Flächen, die mit Moos und Flechten bewachsen sind; südwärts geht sie bis zum Berge Irmel-tau, wo sie auch in der alpinen Region wächst. Im Gouvernement Olonetz findet sie sich auf Torfmooren und Sandboden, ebenso auch im Gouv. St. Petersburg und in den Ostseeprovinzen, auch im Gouv. Pskow hier und da, im Gouv. Nowgorod; besonders im nördlichen Theile und im Waldai, im Gouv. Twer in den Kreisen Torschok und Ostaschkow, im Gouv. Jarosslaw nur im nördlichsten Kreise Poschechonje; im Gouv. Kostroma scheint sie zu fehlen; im Gouv. Wologda besonders in den an's Uralgebirge grenzenden Kreisen, findet sich auch im Kreise Wologda, fehlt aber im südlichsten Kreise Grjasowez. Entfernt vom Uralgebirge findet sie sich im Gouvern. Perm nur sehr selten, so am Paljudow-Kamen; im Gouv. Wjatka nur bei Jelabuga. In den Gouv. Moskau, Kasan, Nischne-Nowgorod, Simbirsk, Samara und Ufa fehlt sie. Interessant ist ihr insulares Auftreten bei Pensa, sowie im Kreise Jepifan des Gouv. Tula. Im Gouv. Kaluga findet sich die Rauschbeere auf den Torfsümpfen der Kreise Wossalsk und Shisdra, ferner um Wilna, bei Kowno und Bjelostok; in den Gouv. Mohilew, Minsk und Witebsk scheint sie zu fehlen, tritt aber inselförmig noch im westlichen Wolhynien auf. Nimmt man ihr zusammenhängendes Vorkommen in Betracht, so geht ihre südliche Verbreitungsgrenze von Kurland, über die südlichen Theile Livlands, sowie der Gouv. Pskow und Nowgorod und den nördlichsten Theil des Gouv. Jarosslaw auf Wologda zu, von hier auf Tscherdyn und das Uralgebirge, längs welchem sich jene Grenze weit nach Süden zieht; desshalb kann das Vorkommen der Rauschbeere an allen übrigen Orten nur als insular angesehen werden, und zwar als Relicten aus der Eiszeiten, die sich, unter günstigen Umständen, auf Torfmooren erhalten haben. Im Kaukasus ist E. nigrum längs der ganzen Hauptkette, in der Zone

von 7000—9000′ ü. d. M. verbreitet, es wächst auf den Gebirgen des westlichen Transkaukasiens, sowie des Lazischen Pontus.

Man kann also zwei Verbreitungsgebiete unterscheiden: ein arktisch-nordisches und ein südliches, in welchem E. nigrum nur auf Gebirgen, resp. Torfmooren auftritt: denn östlich vom Ural findet sich die Rauschbeere im ganzen arktischen Sibirien, in Ostsibirien, im Tschuktschenlande, auf Kamtschatka und in der Küstenregion des Amur, auf den Kurilen, den Inseln der Behringsstrasse, Unalaschka, Sitcha und im arktischen Nordamerika, in Grönland, Island, den Faröer und in Scandinavien vom Norden bis nach Süd-Schonen: auf den europäischen Gebirgen: in der alpinen und subalpinen Region der Pyrenäen, auf dem Mont d'Or in der Auvergne, auf den Vogesen, Alpen, Jura, Appenin bis Etrurien, auf den Gebirgen Oesterreichs und Deutschlands sehr zerstreut, ebenso auf den Karpathen in Ungarn, auf den Banater Alpen, in Siebenbürgen, Galizien und in der Bukowina.

Cfr. Christ, l. c. p. 193, 274, 315, 331, 332, 396. Wittich, l. c. p. 87—90.

Morus nigra L. kommt in den südlichen Theilen Transkaukasiens, z. B. in Karabagh und Talysch, unzweifelhaft spontan vor, während sie in den übrigen Gegenden des Kaukasus wahrscheinlich nur verwildert auftritt. In Grusien und in Schirwan auf Kalk und Mergel wächst sie bis zur Höhe von 2500′ ü. d. M. In den persischen Provinzen Ghilan und Masenderan findet sie sich öfters verwildert, wahrscheinlich auch wildwachsend. In der Krim kommt sie nur kultivirt vor, diesseits des Gebirges soll sie nur an geschützten Stellen den Winter aushalten. Angepflanzt findet sie sich in Südrussland, z. B. am unteren Don, und in Bessarabien, sowie in Polen.

Morus alba L. Obgleich diese Art kein ursprünglicher Bürger Russlands ist, sondern von China und in der Varietät Indica Bur. aus dem nördlichen Theile Ostindiens stammt, so kommt sie doch in einzelnen Theilen Südrusslands und im Kaukasus cultivirt und verwildert vor; besonders in Transkaukasien und hauptsächlich im östlichen Theile, wo die Seidenzucht seit Jahrhunderten geblüht und wo die Maulbeerbäume in ganzen Hainen angepflanzt wurden. Hier findet sich M. alba meist in Strauchform bis zur Höhe von 3000—4000′ ü. d. M.; im nördlichen Kaukasus verwildert an den Flüssen Kuban, Terek und Kuma und in der Varietät Tatarica soll sie sich auch an der Wolga-Mündung finden, wo demnach unter $46\frac{1}{2}^0$ n. Br. die nördliche Grenze des verwilderten Maulbeerbaumes ist. — Zum Zwecke der Seidenzucht wird jedoch M. alba noch vielfach im südlichen und mittleren Russland cultivirt, so in der Krim bei Simferopol, in den Gouvernements Jekaterinoslaw, Cherson, Bessarabien, Podolien, Kiew, Pultawa, Charkow, hier und da in den Gouvernements Kursk, Tschernigow, Woronesh, versuchsweise auch in den Gouvernements Pensa, Simbirsk, Kasan, Nischne-Nowgorod, Moskau, Smolensk, Kaluga, Twer, in Polen, in Kurland, ja sogar bei und in St. Petersburg und in Finland. Dass an eine dauernde Cultur in den östlichen und nördlichen Gouvernements nicht gedacht werden kann, hat die Erfahrung gelehrt, und das Exemplar, welches Ref. im „Acclimatisationsgarten“ in Moskau im August 1871 gesehen hat, war zweifelsohne ein zuerst im Kübel cultivirter und nachträglich in's freie Land gesetzter „Maulbeerbaum“, der wohl bald,

nebst den daneben befindlichen auch „acclimatisirten" Thieren ein seliges Ende gefunden haben wird.

Hier mögen auch die von Herrn Köppen ignorirten Mittheilungen A. Regel's über das Vorkommen der Maulbeerbäume im russischen Mittelasien einen Platz finden: Der weiss- und der schwarzfrüchtige Maulbeerbaum ist von Taschkent nach Süden und Osten verbreitet und gedeiht auch am oberen Ili in kleinen Gehölzen, welche freilich stark vom Froste leiden. Beträchtliche Mengen stehen bei der baldschuanischen Ortschaft Tutkaul, welche, wie andere Ortschaften des Waschthales, ihren Namen von diesem Baume erhalten hat. An vielen Orten ist es schwer zu bestimmen, ob der Maulbeerbaum ursprünglich wild war, oder durch Vögel verbreitet wurde, besonders da in schwer zugänglichen Felsthälern Bucharas jede freie Obstbaumgruppe ihren Eigenthümer hat. Möglicherweise stammen die alten 7 Fuss dicken Maulbeerstämme von Darwas aus einer Zeit, wo das Thal dichter mit Wald bekleidet war. Im Schugnan gehen freiwachsende Maulbeerbestände bis zur Mündung des vereinigten Churd und Schachdärrä oberhalb von Barpändscha hinauf. Der ostbucharische rothfrüchtige Maulbeerbaum wächst vereinzelt am Pändschufer in Darwas."

Cfr. A. Regel in E. Regel's „Gartenflora". 1884. p. 74, 140, 201—202; Sorokin in Bulletin de la Société Oural. Tome XI 2. 1888. p. 201; Lehmann's Reise. p. 233—235; Rother, Die Urheimath des weissen Maulbeerbaumes (Koch's Wochenschrift. 1863. No. 12 u. 13. p. 89—92, 98—101).

Ficus Carica L. Der Feigenbaum kommt sowohl spontan als cultivirt nur in der Krim und im Kaukasus vor. In der Krim findet er sich wildwachsend, aber ohne Früchte zu tragen, an der Südküste hier und da, bis Sudak hinauf in Felsritzen, auch an der Katscha als ganz kleiner Strauch. In Orianda und Inkerman sind grosse Bäume, an steilen Felsen angelehnt, aber beide angepflanzt und mit essbaren Früchten. Im Kaukasus kommt der Feigenbaum auch schon im nördlichen Theil, namentlich bei Kislar, aber nur im cultivirten Zustande vor, und muss im Winter, ebenso wie in der Krim diesseits der Berge, gut bedeckt werden. Auch in Transkaukasien, wo er fast überall bis zur Höhe von 2500—3000′ ü. d. M. wächst, findet er sich grösstentheils in verwildertem Zustande. Er wird daselbst 25—30′ hoch und siedelt sich gern an felsigen und steinigen Abhängen, mit feuchtem Boden an. Er findet sich z. B. in Abchasien, Iberien, Mingrelien, Kachetien, im Gouv. Elisabethpol, in Karabagh, in der kaspischen Uferzone, z. B. bei Derbant, Baku, am Berge Buschbarmak und in Talysch, wildwachsend im ganzen Gebiete von Batum bis zur Höhe von 3500′ ü. d. M. und cultivirt, sowie verwildert im Gebiete von Kars, namentlich am unteren Laufe des Olty-tschai. — Doch ist es bei einer so vielfach angebauten Holzart, welche so leicht verwildert, sehr schwer, mit Genauigkeit anzugeben, ob sie, in gegebenen Fällen, wirklich spontan oder nur verwildert vorkommt. — In Bessarabien hält der Feigenbaum bedeckt die Winter aus und wächst sehr gut, unbedeckt aber erfriert er schon bei einer Kälte von 8^0 R. — Die kleinfrüchtige wilde Feige ist, nach A. Regel's Angaben (l. c. p. 75), in Afghanistan häufig und dort süsser als die Culturform. Daher liegt die Muthmaassung nahe, dass auch das undurchdringliche dickstämmige Feigenbuschwerk von Hürgowat und anderen in Darwas stromabwärts gelegenen Fundorten, ebenso wie der

Nachwuchs heisser Abhänge auf wilden Ursprung zurückzuführen sei. Einzelstehendes Feigengebüsch von schwer nachzuweisender Herkunft bekleidet auch den Uferabhang bei Baldschuan. — Der Anbau der Feige fängt (nach A. Regel's Angaben, l. c. p. 202) am Südfusse des nordwestlichen Karatáu an und folgt derselben Breite bis Turfan und überschreitet in südlicher Richtung den Hindukusch. In Darwas bildet die Feige hohe Sträucher mit mehr als armdicken Stämmen, die keines Schutzes bedürfen. Die Früchte bleiben klein und werden frisch gegessen. Das Trocknen und Pressen der Feigen ist in westlicheren Gegenden bekannt.

Cfr. auch Sorokin, l. c. p. 180, 201 und Lehmann's Reise nach Buchara und Samarkand. p. 223—224.

In der Mittelmeerregion, in welcher der Feigenbaum schon in prähistorischer Zeit verbreitet war, wird er auch jetzt noch cultivirt und findet sich in Griechenland, in Italien, in Südbosnien im oberen Narentathal, dringt in der Schweiz von Tessin bis Genf, in's Wallis und am Jura bis Neuchatel vor. Im Kanton Tessin verwildert die Feige an den Felsen häufig und steigt bis zu den oberen Dörfern der Thäler (890 m) empor; auch im Kanton Wallis kriecht sie als kleiner aber lebensfähiger Strauch an den Felsen hin und ihre kleinen, runden, trockenen Früchte geben ihr ein ganz einheimisches Aussehen.

Cfr. Beck, Flora von Südbosnien. p. 59 und Christ, Das Pflanzenleben der Schweiz. p. 43, 63, 101.

Celtis australis L. Der Zürgelbaum findet sich in Transkaukasien, z. B. in Imeretien, Grusien, Somchetien, Kachetien, Karabagh, Talysch. Von hier geht seine Verbreitung über Nordpersien (z. B. in Masenderan und bei Asterabad) und Afghanistan zum Himalaya und nach dem südlichen Turkestan und im oberen Sarafschanthale. Westwärts vom Kaukasus ist er über Kleinasien durch das ganze Mediterrangebiet, incl. das nordwestliche Afrika, verbreitet. In Südrussland wird er vielfach cultivirt und findet sich daselbst auch hier und da verwildert, leidet jedoch vom Frost und erfriert bei —20^0 R. gänzlich. — Zu seinem Vorkommen in Mittelasien sind folgende Angaben A. Regel's (l. c. p. 74 und 140) noch nachzutragen: Celtis australis streift von Darwas nach Roschau hinauf. Die wilde Form hält sich gemeiniglich krüppelhaft an dürren Abhängen. Fruchtbare Schluchten bergen gemischten Anwuchs von Zürgelbäumen und Dattelpflaumenbäumen. In Ostbuchara und am Sarafschan entwickelt sich der wilde Baum eben so mächtig wie die cultivirte Form. Vom Sarafschan an geht der Zürgelbaum durch alle Ortschaften bis Darwas und ersetzt mit seinem massigen dunklen Laube die Ulme. Die gelben Beeren reifen spät.

Celtis Tourneforti Lam. kommt in der Krim und im Kaukasus in zwei Varietäten vor: glabrata und aspera. Die Form glabrata wächst in der Krim hauptsächlich im westlichen Theil der Südküste, meist in alten Gartenhecken und wird 20—25′ hoch. Im Kaukasus findet sie sich z. B. in Grusien. Die meist strauchartige Form aspera wächst hier und da, z. B. bei Sudak, auch an der Südküste der Krim, im nördlichen Kaukasus, z. B. am Beschtau und im östlichen Theile von Transkaukasien, z. B. in Grusien, Karabagh und Elisabethpol. C. Tourneforti findet sich auch im nördlichen Persien, ist dem Alatau von Werny eigen (A. Regel, l. c. p. 74) und ist westwärts über Kleinasien und Griechenland bis Sicilien verbreitet. Die Beeren werden von Kindern gegessen.

Ulmus pedunculata Foug. Die Flatterrüster ist im ganzen mittleren und (mit Ausnahme der Steppen) im südlichen europäischen Russland verbreitet und soll auch in der Krim und im Kaukasus wachsen. Ihre Nordgrenze geht aus dem südlichen Finland zum mittleren Theile des Onega-Sees, im Thale der Dwina erreicht sie den 63.° n. Br, und scheint von hier, die Dwina hinauf, sich südostwärts zu senken; schliesslich geht sie über Perm zum Uralgebirge, welches sie aber nicht überschreitet.

Die Südgrenze verläuft annähernd folgenderweise: aus Podolien, namentlich den Kreisen Brazlaw und Winniza, geht sie über den Kreis Uman des Gouv. Kiew und senkt sich längs dem Dnjepr tief nach Süden in den nördlichen Theil des Taurischen Gouvernements. Ferner streicht die Grenze über die Kreise Perejasslaw, Lubny, Senkow und Pultawa des Gouvernements Pultawa, senkt sich dann im Gouv. Charkow von Neuem nach Süden längs dem Donez bis unterhalb der Mündung des Oskol; inselförmig kommt sie noch am Miuss vor; weiterhin geht sie durch die Mitte des Landes der Don'schen Kosaken auf Sarepta; von hier aus geht sie zungenförmig die Wolga hinunter in's Gouv. Astrachan hinein, bis sie unterhalb Saratow die Wolga überschreitet und sich längs dem Nordrande des Obtschi-syrt auf Orenburg hinzieht, findet sich noch an der Sakmara, ohne jedoch auf das linke Ufer des Uralflusses hinüberzutreten.

Ulmus campestris L. (= U. glabra Mill.) Da diese Art in den meisten Floren von U. montana With. nicht abgetrennt ist, so hält es sehr schwer, irgend eine genaue Nordgrenze derselben zu ziehen. Wie Trautvetter bemerkt, ist U. campestris mehr im Süden, U. montana dagegen mehr im Norden des europäischen Russlands verbreitet. Im europäischen Russland kommen folgende Varietäten der U. campestris vor: 1. var. vulgaris Walp., 2. var. suberosa Ledeb., 3. var. pumila Ledeb., 4. var. glabra Mill. und 5. var. major Walp.

Von diesen ist die var. suberosa Ledeb. nur auf das südliche Russland beschränkt; sie wächst im südlichen Polen, in Wolhynien, in Podolien, Bessarabien, in den Gouv. Minsk, Cherson, Kiew, Tschernigow, Pultawa, Jekaterinoslaw, Charkow, Kursk, Tambow, Woronesh, Saratow, im Lande der Donschen Kosaken. Im Gouv. Kiew kommt diese Form nur strauchförmig vor, ebenso in Siebenbürgen; baumartig in den Gouv. Saratow, Charkow und Jekaterinoslaw und in Turkestan, worüber A. Regel (l. c. p. 75—76, 264) Folgendes berichtet: Die turkestanischke Form der Ulme (U. suberosa) ist über die Ebenen und Vorberge der Dschungarei und des ganzen südlichen Gebietes verbreitet. Im Systeme des Pändsch steigt dieselbe bis zum Thale des Chund hinan. — Von der turkestanischen Ulme, diesem beständigen Begleiter turkestanischer und dschungarischer Ortschaften und dem schönen Nutzholze des Ililandes, weisen nur die Gärten der Gewalthaber des Amu-Darja die schöne Form „Sada-Ulma" vereinzelt auf. Dagegen sind die scharfumgrenzten Kugelkronen dieser Spielart mit ihrem undurchdringlichen dunkeln Laubwerk das weithin sichtbare Wahrzeichen turkestanischer Städte.

Die von Trautvetter im Gouv. Kiew gefundene strauchförmige Korkrüster geht, wie es scheint, in die Form pumila Ledeb. über, die gleichfalls in Südrussland wächst, z. B. in den Gouv. Cherson, Jekaterinoslaw, Charkow, Kursk, Orel, Tambow, Saratow, sowie im Lande der Donschen Kosaken, in der Krim und im Kaukasus.

Die Varietät glabra Mill. findet sich in Podolien, Wolhynien, bei Kiew und Tschernigow, in den Gouv. Pultawa, Charkow, Kursk, Tambow, in der Krim, im Kaukasus und am Amur.

Die Varietät major Walp. ist bis jetzt nur aus dem Gouv. Cherson, aus der Krim und vom Amur erwähnt worden.

Die Varietät vulgaris Walp., die verbreiteste dieser fünf Formen, hat anscheinend eine ähnliche Verbreitung wie die Korkrüster, nur geht sie im Osten etwas weiter nach Norden hinauf. Sie findet sich im südlichen Polen, in Wolhynien, Podolien, Bessarabien, in den Gouv. Cherson, Kiew, Tschernigow, Kursk, Pultawa, Charkow, Jekaterinoslaw, Woronesh, Tambow, Simbirsk und Samara, Ufa; bei Sarapul im Gouv. Wjatka, in den Gouv. Orenburg und Saratow, im Lande der Don'schen Kosaken und diesseits und jenseits des Uralflusses südwärts bis zum 51. Grad n. Br. Die Feldulme wächst auch in der Krim und im Kaukasus; in der Krim häufig in Bergwäldern, Bäume von 40—50′ Höhe bildend; im Kaukasus ist U. campestris in allen ihren Varietäten sehr verbreitet — bis zur Höhe von 5000—6500′ ü. d. M., gewöhnlich in Gesellschaft von Buchen, Weissbuchen und Eichen, mitunter bildet sie auch reine Bestände und Stämme von 100—120′. Sie findet sich z. B. am Terek, in Iberien, Imeretien, Somchetien, Grusien, Elisabethpol, Karabagh und Talysch; hier erstreckt sich ihre vertikale Verbreitung von der Kaspischen Küste bis zu 7000′ ü. d. M. Vom Kaukasus aus verbreitet sich U. campestris ostwärts nach Nordpersien (Karadagh, Ghilan, Masenderan), im Albursgebirge bis 4000′ ü. d. M., nach dem südlichen Turkmenien, nach Kabul in Höhen von 7000—9000′ ü. d. M. Von hier erstreckt sich ihre Verbreitung nordwärts bis zum Karatau und zum oberen Sarafschan und ostwärts nach dem Himalaya, wo U. campestris bis 10500′ hinaufsteigt. Wahrscheinlich geht sie von hier aus über die südlicheren Provinzen Chinas ostwärts. Przewalsky beobachtete sie erst im Norden des Alaschan und im Gebirgszuge Churchu, der eine südöstliche Verlängerung des südlichen Altais bild et Das Vorkommen der Feldulme in der östlichen Mongolei mag über das Chingan-Gebirge mit dem Vorkommen derselben im Bureja-Gebirge und am Ussuri zusammenhängen; so dass U. campestris vom Atlantischen Ocean (nordwestliches Afrika, Spanien, Frankreich) bis zum Stillen Meer verbreitet ist.

Ulmus montana Wittr. geht weiter nach Norden als U. campestris und in Norwegen und Schweden ist sie die einzige Ulmusart, welche dort spontan wächst. In Norwegen kommt sie wildwachsend bis zum 67.^{0} n. Br. und angepflanzt bis 70^0 n. Br. vor, in Schweden spontan bis zu 64$^1/_2{}^0$ n. Br., im westlichen Finland bis zu 61$^1/_2$—62^0 n. Br.; nach Osten zu senkt sich die Nordgrenze der U. montana ein wenig südwärts und findet sich im Gouv. Wiborg in der Nähe des Ladoga-Sees und des Wuoxen; im Gouv. Olonetz finden sich bei Dwerez und am See Perttiniemi alte Ulmenbäume von 30′ Höhe; von hier tritt U. montana in den südlichsten Theil des Gouv. Archangelsk hinüber und findet sich bei Schemkursk unter 62^0 n. Br., im Gouv. Wologda kommt sie vermuthlich im südlichen Theile desselben vor, im Gouv. Wjatka wächst sie bei Glasow unter 58,10^0 n. Br., im Gouv. Perm, besonders in der westlichen Hälfte, nordwärts bis 60$^3/_4{}^0$ n. Br., jenseits des Uralgebirges nur im südlichsten Theil des Gouv. Perm

am Berge Jurma, bei Irbit und längs dem Ural in den Gouv. Ufa und Orenburg.

Ausserdem kommt U. montana vor: in den Ostseeprovinzen, im südlichen Theil des Gouv. St. Petersburg, im Norden und im Südwesten des Gouv. Nowgorod, aber nur selten, ebenso in den Gouv. Twer, Jaroslaw und Kostroma; ausserdem wächst sie in den Gouv. Kasan, Nischne-Nowgorod, Tambow, Wladimir, Moskau, Rjasan, Tula, Kaluga, Smolensk, Witebsk, Wilna, Grodno, Minsk, Mohilew, Tschernigow, Kursk, Charkow, Pultawa, Kiew, Jekaterinoslaw, Cherson, in Podolien, Wolhynien und Polen, in den Bergen der Krim, im Kaukasus, wie in Süd-Europa nur im Gebirge, und zwar im westlichen und centralen Transkaukasien bis zur Höhe von 6000′ ü. d. M., auch im nördlichen Kaukasus, im Lazischen Pontus bis 5500′ ü. d. M. und in Cilicien; im nordwestlichen Afrika, in den Pyrenäen; in der Mandschurei und auf der Insel Sachalin; so dass Planchon allerdings den Verbreitungsbezirk mit den Worten „a Pyrenaeis ad flumen Amur“ bezeichnen konnte, obwohl dazwischen noch viel Raum liegt, über welchen uns sichere Angaben fehlen.

Juglans regia L. Das Verbreitungsgebiet des spontan wachsenden Nussbaumes ist ein sehr umfangreiches und umfasst einen grossen Theil Mittelasiens, sowie Theile der Balkanhalbinsel, d. h. das Banat, Griechenland, Kleinasien, Armenien, Transkaukasien, Nordpersien, das östliche Afghanistan, den westlichen Thianschan, Beludschistan, Nordindien, Nord-China und Japan.

Einst fehlte der Walnussbaum auch dem westlichen Europa nicht, was aus den Blattresten in den quaternären Tuffen der Provence zu schliessen ist. Noch verbreiteter in Süd- und Mittel-Europa und nach Norden und Osten (Grönland und Sachalin) war sein Ahne: Juglans acuminata A. Br. zur Miocänzeit und am Altai J. crenulata Schmalh. zur Pliocänzeit.

Beim Nussbaum wie bei allen Fruchtbäumen ist natürlich die Frage, ob spontan oder verwildert, im gegebenen Falle immer bestritten und lässt sich schwer entscheiden, da die Cultur desselben uralt ist, so dass er jetzt in Gegenden als Waldbaum auftritt, wo er ursprünglich vielleicht angepflanzt wurde, so z. B. im Bezirk des Schwarzen Meeres, in Abchasien, Gurien, Mingrelien, Imeretien, im Gebiete von Batum, in der Gegend um Kuba, im unteren Kurathale und anderwärts.

In Turkestan bildet der wilde Nussbaum (wie A. Regel, l. c. p. 74 angiebt) an den Vorbergen des Ili und Kunges kleine Gehölze, welche vom Froste leiden; sein eigentlicher Verbreitungskreis zieht sich von Turfan und dem unteren Naryn an über ganz Mittelasien bis Afghanistan hin. In Darwas, Roschan, den tieferen Theilen von Schugnan bis in die Seitenthäler hinein, endlich auch in Horan wachsen allenthalben starke Nussbäume. Die Cultur des Nussbaumes geht (wie A. Regel, l. c. p. 202 berichtet) von Ost-Turkestan nach West-Turkestan durch, erreicht aber an der Thianschanlinie ihre natürliche Grenze. Denn im Iligebiet wird dieser Baum nur versuchsweise zur Zierde angepflanzt. Herrliche alte Nussbäume beschatten die Dorfplätze der höher gelegenen ostbucharischen Niederlassungen und des ganzen Pändschthales. In Schugnan reicht die Nussbaumcultur bis zum mittleren Theile der Seitenthäler hinauf.

Im nördlichen und östlichen Theile des Kaukasus findet man Walnussbäume nur in Gärten, auch im südlichen Russland werden sie vielfach cultivirt, besonders in Bessarabien und in der Krim, gedeiht im westlichen Russland bis zum 52.⁰ n. Br., während er im östlichen Russland wegen des continentaleren Klimas diese Breite nicht erreicht, in West-Europa ungefähr bis zum 56.⁰ n. Br. und in Norwegen am Trondjems-Fjord sogar bis zum 63.⁰ n. Br. Die nördliche Culturgrenze des Nussbaumes stimmt am besten mit der Jahresisotherme von 6—7⁰ C und von Stettin bis Kursk mit der Septemberisotherme von 15⁰ C überein. Aus der von Döngingk eruirten Thatsache, dass der Nussbaum bei 16—20⁰ R leidet und bei 20—22⁰ R gänzlich erfriert, ist zu entnehmen, dass die Walnusscultur nur da gesichert ist, wo die Temperatur nie unter 15—16⁰ C sinkt.

Cfr. Heldreich, Beiträge zur Kenntniss des Vaterlandes und der geographischen Verbreitung des Nussbaumes.

Platanus orientalis L. findet sich innerhalb des Kaukasus spontan nur in Talysch, in den übrigen Gegenden des Kaukasus wohl nur cultivirt, mitunter auch verwildert; da die Schatten spendende Platane in Transkaukasien, wie im Orient überhaupt in Gärten und an öffentlichen Plätzen angebaut wird und dort mitunter eine Höhe von 130′ erreichen und Stämme von 5—6′ im Durchmesser bildet. Ausserhalb Transkaukasiens wächst die Platane in Griechenland, Macedonien, Thracien, Kleinasien, auf Kreta und Rhodus, sowie im nördlichen Persien, in Afghanistan und im Himalaya. Auch in Turkestan findet sich (wie A. Regel, l. c. p. 76 berichtet) die „wilde" Platane in kleinen natürlichen Beständen oberhalb und unterhalb des Hauptortes von Darwas. Cultivirt geht die orientalische Platane, „der schönste aller Zierbäume Westasiens und Mittelasiens", wie ihn A. Regel (l. c. p. 264) nennt, von Taschkent an bis über das südliche Ostbuchara hinaus. Uralte Bäume von 30—40′ im Umfang zieren an vielen Orten die öffentlichen Plätze, gelten für unantastbar und bilden den Zufluchtsort geheiligter Störche. — Im europäischen Russland findet sich die orientalische Platane nur an der Südküste der Krim angepflanzt.

Quercus pedunculata Ehrh. Im europäischen Russland kommen zwei Hauptformen der Stieleiche vor, welche sich, äusserlich einander ganz ähnlich, nur in physiologischer Hinsicht, durch die Zeit der Belaubung und des Laubabfalls, constant von einander unterscheiden. Die eine, „Sommereiche" genannt, blüht früher (im Mai) und wirft ihre Blätter zum Winter ab, die andere, „Wintereiche" genannt, blüht 2—3 Wochen später und behält die trockenen Blätter den Winter über am Baum.

Von der Westküste Norwegens, wo die wildwachsende Stieleiche im Kirchspiele Thingvol in Romsdal unter 62⁰ 55′ n. Br. ihre Nordgrenze findet, senkt sich diese letztere, nach dem Innern des Landes zu, bis 60⁰ 45′ und im westlichen Schweden bis 60⁰, während sie am bottnischen Busen bis Gefle (60⁰ 47′ n. Br.) reicht. An der gegenüberliegenden Küste Finlands soll die Eiche bis Björneborg (61½⁰ n. Br.) gehen; von hier zieht sie sich, hauptsächlich längs der Küste, über Åbo bis Helsingfors und tritt östlich davon noch einmal bei Borgå auf. Von hier scheint die Nordgrenze der Eiche auf die Südküste des finnischen Meerbusens überzuspringen und dann ostwärts längs dieser Küste bis St. Petersburg zu verlaufen. Hier erstreckt sie sich anfänglich zungenförmig nach Norden, bis in die Gegend von Wiborg, um dann bald eine südöstliche Richtung ein-

zuschlagen: durch das Gouv. Nowgorod bis zum südlichen Theile des Kreises Tichwin, wo sie noch einen kleinen Hain bildet; weiterhin streicht sie südöstlich durch den nördlichen Theil des Gouv. Jaroslaw, streift den südwestlichen Zipfel des Gouv. Wologda und geht dann durch den Norden des Gouv. Kostroma, über Wjatka (58° 36′), Ochansk (57° 43′), Kungur (57° 26′ n. Br.) bis zum Dorfe Karkejewa an der Ufa, erreicht mithin kaum das Uralgebirge, welches sie (wie Acer platanoides, Corylus Avellana und mehrere andere Holzarten) nicht überschreitet.

Die Polargrenze der Eiche weicht, wie Grisebach bemerkt, in ihrem Gesammtverlauf vom atlantischen Meere bis zum Ural nur wenig von den Jahresisothermen von 2—3° R. ab und entspricht einigermaassen der August-Isotherme von 15°, 3 C.

(Schluss im nächsten Hefte.)

Barbey, William, Lydie, Lycie, Carie 1842, 1883, 1887. Etudes botaniques revues. 4°. 82 p. Planches. Lausanne 1890.

Der Verfasser, Schwiegersohn des verstorbenen Edmond Boissier und Besitzer von dessen gesammtem botanischen Nachlass, übergiebt in diesem Werke bisher ungedruckt gebliebene Reise- und Vegetationsschilderungen aus den im Titel genannten Provinzen Kleinasiens der Oeffentlichkeit, darunter ein umfangreiches Manuscript von Boissier selbst, welches erst im Oktober 1888 bei Katalogisirung der reichen, zu Valleyres aufbewahrten Bibliothek des berühmten Besitzers aufgefunden worden ist und den Titel führt: „Journal du voyage de 1842.“ Dasselbe enthält eine kurzgefasste und dennoch sehr anziehende Schilderung der Excursionen, welche Boissier in dem genannten Jahre von Smyrna aus in Lydien unternommen hat, und bildet dessen Abdruck den ersten Abschnitt des vorliegenden Werkes, 42 Seiten füllend.

Viel kürzer ist der zweite, unvollendet gebliebene Theil jenes Manuscripts, worin Boissier seine um Konstantinopel und nach dem bithynischen Olymp in dem genannten Jahre unternommenen Excursionen schildert. Da in beiden Abschnitten nicht nur die Pflanzen, welche der Verf. auf seinen Kreuz- und Querzügen fand, notirt, sondern auch die Vegetationsverhältnisse überhaupt und ausserdem die Terraingestaltung berücksichtigt sind, so bekommt der Leser ein ziemlich anschauliches Bild jener Gegenden und Länder.

Es folgt hierauf unter dem Titel „Lycien“ die Schilderung einer Tour, welche der deutsche Botaniker Pichler, ein Sammler Boissier's, im Sommer 1883 durch Lycien gemacht hat. Sein ursprünglich deutsch geschriebener und von einer Dame ins Französische übersetzter Bericht lässt zwar den Reichthum der Pflanzenwelt der Gebirge Lyciens errathen, giebt aber hauptsächlich in sehr naiver Darstellung die Erlebnisse des Reisenden wieder. Diesem Manuscript ist ein systematisches Verzeichniss der von Pichler in Lycien gesammelten Pflanzen angehängt, welches 212 Arten umfasst, worunter sich 3 neue befinden, die genau beschrieben werden, nämlich Astragalus microrchis, Ebenus Boissieri und Sideritis gracilis Barbey. Den Schluss des Werkes bildet ein Bericht des Dr. C. Forsyth Major über eine zweitägige, von ihm im Juni 1886 nach dem Vorgebirge Mykali an der Küste Cariens unternommene botanische Excursion.

Das genannte Vorgebirge bildet einen in 2 Gipfel getheilten Berg, dessen höchster sich nach Major 1213 m über das Meer erhebt. Sein Bericht behandelt vorzugsweise die topographischen und geologischen Verhältnisse des Mykali und seiner Umgebungen und verbreitet sich auch über den dort bereits vorkommenden, noch wenig bekannten Panther Kleinasiens. Auch diesem Bericht ist ein Verzeichniss der von Major gesammelten Pflanzen beigegeben, welches 95 Arten enthält, darunter eine neue: Campanula Mykalae Barb. et Major. Beide Pflanzenverzeichnisse, welche einen nicht unwichtigen Beitrag zur Kenntniss der Flora Kleinasiens bilden, sind in lateinischer Sprache abgefasst. Dem sehr schön ausgestatteten Werk sind auch 4 Tafeln, die von vielen analytischen Figuren begleiteten Abbildungen der genannten neuen Arten, beigegeben, welche wegen ihrer prächtigen Ausführung dem interessanten Buche zu einer wahren Zierde gereichen.

Willkomm (Prag).

Stapf, Otto, Beiträge zur Flora von Lycien, Ablarien und Mesopotamien. (Denkschriften der math.-naturw. Classe der k. Acad. der Wissensch. Wien 1888. Th. I. 48 p.)

Die Arbeit enthält einen Theil der von Felix Luschan 1881 bis 83 gesammelten Pflanzen. Stapf bearbeitete die Filices 4, Coniferae 6, Gnetaceae 1, Najadeae 1, Alismaceae 1 Araceae 1, Cyperaceae 1, Juncaceae 1, Liliaceae 23, Amaryllideae 1, Irideae 8, Orchideae 12, Convolvulaceae 7, Lentibularineae 1, Plantagineae 4, Verbenaceae 1, Labiatae 57, Oleaceae 2, Apocyneae 1, Asclepiadeae 2, Stellatae 21, Caprifoliaceae 3, Valerianeae 7, Dipsaceae 8, Primulaceae 4, Plumbagineae 4, Styracaceae 1, Ericaceae 3; R. v. Wettstein die Fungi 2, Borragineae 29, Solanaceae 3 und Campanulaceae 11; Hackel die Gramineae 35; C. Richter die Scrophularineae 22 und Acanthaceae 3; G. Beck die Orobancheae 6; A. Heimerl die Compositae 75.

Die Zahlen geben die Anzahl der angeführten Species an.

An neu aufgestellten Arten sind folgende zu vermerken; die Diagnosen sind in lateinischer Sprache abgefasst:

Bromus tectorum L. var. *spiralis* et *anisanthus; Muscari pauperulum* (erinnert an *M. discolor* Boiss. et Haussku. und *M. acutifolium* Boiss.); *Ornithogalum alpigenum* (von *O. brevipedicellatum* Boiss. et Bourg. durch noch schmälere Blätter, kleine Blüten und relativ längere Filamente verschieden); *O. Luschani* (aus der Gruppe des *O. Balansae* Boiss.); *Tulipa foliosa* (mit *T. Gesneriana* L. nahe verwandt, aber in allen Theilen kleiner); *Gagea luteoides* (Frucht von *G. lutea* L., in Form und Grösse der Blüten sich an Arten aus der Gruppe der *G. Persica* Boiss. anschliessend); *Gladiolus communis* L. var. *longispatheata; Gl. humilis* (dem *Gl. triphyllus* Sibth. et Sm. nahe stehend, vielleicht mit demselben identisch); *Gl. tricolor* (dito); *Gl. micranthus* (hält die Mitte zwischen den *Inaequinervii* und den *Aequinervii*); *Cerinthe hirsuta* (von *C. minor* L. durch abstehend behaarte Blütenstiele, dicht bewimperte Brakteen und Kelchzähne, sowie die derbere Consistenz der Blätter gut unterschieden); *Anchusa Luschani, Celsia trapaefolia* (zu der Section *Nefflea* gehörig); *Verbascum Lycium* (zunächst mit *V. glomeratum* Boiss. verwandt); *V. chrysochaete*; *V. laxiflorum* (aus der Section der *Leianthi*); *Scrophularia uniflora* (der *Sc. canina* L. ähnlich); *Digitalis longebracteata; Veronica Nimrodi* (der *V. prostrata* L. nahe stehend); *Plantago orientalis* Stapf var. *Lycia; Micronaria-Lycia,* vom Habitus der *M. Graeca* L., jedoch

durch die weiter von einander entfernten Cymen, kürzeren Kelchzähne und mit einem stumpfen Spitzchen versehenen Samen verschieden, von *M. Juliana* (L.) Benth. dagegen durch den behaarten Schlund und nach auswärts gebogene Kelchzähne abweichend; *Calamintha stenostoma* (aus der Gruppe der *C. graveolens* Bth.); *C. piperelloides* (die Frucht der *C. Piperella* (W. K.) nahestehend und an die Gruppe der *C. alpina* Lam. erinnernd); *Salvia chrysophylla*, (der *S. Aethiopis* L. und *S. Kochiana* Kunze nahestehend); *S. dichroantha* (in die Nähe der *S. pratensis* L. und *S. dumetorum* Andrz. gehörend); *S. Conradi* (innerhalb der Sectio *Hymenosphace* einen eigenen Typus bildend); *S. chnoodes* (mit *S. candidissima* Vahl. nahe verwandt); *Nepeta tolypantha* (von ähnlichem Habitus wie die *N. camphorata* Boiss. et Heldr., in der Form des Kelches sich Arten aus der Section *Orthonepeta* Benth. nähernd); *N. Lycia* (neben *N. nuda* Stapf zu stellen); *Scutellaria brevibracteata* (mit *S. hirta* Sibth. et Sm. verwandt); *Sideritis euroidens*; *Lamium lasioclados* (sich an Arten aus der Gruppe des *L. striatum* Sibth. et Sm. anschliessend); *Ajuga Lycia* (der *Chia* Gruppe angehörig); *A. cuneatifolia* (den Uebergang von der Section *Chamaepitys* zu *Phloanthe* bildend); *A. argyrea* (mit *A. bombycina* nahe verwandt); *Teucrium alyssifolium* (dem *T. Arcanium* Boiss. et *T. Pestalozzae* Boiss. benachbart); *Asperula Lycia* (mit *A. nitida* Sibth. zu verbinden); *A. bryoides* (der *A. Gussonei* Boiss. ziemlich ähnlich sehend); *Galium pulchellum* (in die Nähe des *G. leiophyllum* Boiss. zu stellen); *G. Caricum* (dem *G. Olympicum* Boiss. nahe verwandt); *Lonicera Luschani* (der *L. orientalis* Lam. nahe stehend); *Valerianella Gjoelbaschiensis* (von *V. coronata* L. durch den bis an die Basis getheilten Kelchsaum mit seinen lanzettförmigen Zipfeln und die schmalen Brakteen verschieden); *Scabiosa Lycia* (aus der Gruppe der *S. Ucranica* L.); von dieser durch ganze, nicht gefiederte, sondern nur gezähnte Blätter, die Blütenfarbe und die schon an jungen Köpfchen über die Blütenknospen weit hervorragenden, schwarzen oder schwarzbraunen Borsten des Kelches unterschieden); *Helichrysum chionophilum* Boiss. et Bal. var. *albida*; *Centaurea Luschaniana* (sectio *Phalolepis*, ex affinitate *C. Cadmeae* Boiss.); *Campanula juncea* (von *C. compacta* Boiss. et Heldr. durch kahle Stengel, ganzrandige, oberseits kahle Blätter, kürzere Kelchzipfel, und relativ längere Corolle leicht zu unterscheiden).

E. Roth (Berlin).

Wettstein, Richard, Ritter von, Beitrag zur Flora von Persien. Bearbeitung der von J. A. Knapp im Jahre 1884 in der Provinz Aderbidschan gesammelten Pflanzen: I. *Labiatae* von **Heinrich Braun** (mit 1 Tafel), II. *Salsolaceae*, III. *Amarantaceae* und IV. *Polygoneae* von **Karl Rechinger.** (Sonder-Abd. aus Verhandlungen der k. k. zool.-bot. Gesellschaft in Wien 1889. p. 213—248.)

Die Pflanzen stammen aus der Provinz Aderbidschan, wo dieselbe im Auftrage des Dr. Polak in Wien von Knapp gesammelt wurden. Neu beschrieben sind:

Nepeta Wettsteinii H. Braun und Marrubium ballotaeforme H. Braun; beide Arten sind sehr schön abgebildet. —

An Arten der Gattung Mentha, Thymus, Calamintha, Ziziphora, Salvia, Nepeta, Marrubium und Stachys sind mehr oder weniger ausführliche phytographische Erörterungen angeknüpft, sonst ist die Synonymik eingehend behandelt. Die Standorte sind genau (aber guten Theils nur nach der Erinnerung des Sammlers) verzeichnet und das Nachschlagen betreffend die Labiaten durch ein Verzeichniss der benützten Litteratur und einen Index der Arten und Synonymen erleichtert.

Freyn (Prag).

Freyn, J., Plantae Karoanae. Aufzählung der von Ferdinand Karo im Jahre 1888 im baikalischen Sibirien, sowie in Dahurien gesammelten Pflanzen. (Oesterreichische botan. Zeitschrift. 1889. p. 354—361, 385—390, 437—440 1890. p. 7—13, 42—48, 124—126, 155—158, 221—226, 265—267, 303—308.)

F. Karo sammelte im Mai und Juni 1888 am Irkutsk, im Juli am Baikalsee und reiste dann über das Apfelgebirge und über Tschita nach Nertschinsk. Die gesammelten Pflanzen übernahm Freyn zur Bestimmung, Ludwig Richter zur Vertheilung. Ref. hebt im Folgenden nur einige für die Systematik bemerkenswerthe Resultate heraus:

Lychnis tristis Bge. = *Melandryum triste* Fenzl nennt Verf. *Wahlbergella tristis*. — Der Name *Linum perenne* L. ist am besten fallen zu lassen, da Linné darunter *L. Sibiricum* DC. und *L. Anglicum* Mill. versteht. — *Astragalus Karoi* Freyn (Sect. *Onobrychioidei* DC., dem *A. Onobrychis* L. ähnlich) und *Vicia Cracca* subsp. *heteropus* Freyn werden neu beschrieben. — *Potentilla Filipendula* Willd. wird genau beschrieben, ebenso die neuen Arten *Ixeris scaposa* Freyn (mit *I. versicolor* Dc. verwandt), *Wahlenbergia* (Sect. *Megasanthes* DC.) *Baikalensis* Freyn (hat die Tracht von *Platycodon;* die Gattung ist für diese Gegend neu), *Vincetoxicum thesioides* Freyn (dem *V. Sibiricum* Dcn. verwandt) und die neue *Gentiana aquatica* L. subsp. *alba* Freyn. — Bei *Linaria acutiloba* Fisch., die auch beschrieben ist, finden sich Bemerkungen über die geographische Verbreitung einiger Arten aus der Gruppe der *L. vulgaris* Mill. — Von *Androsace maxima* L. wird eine neue subsp. *Turczaninowii* Freyn beschrieben. — Die Unterschiede der 3 *Hemerocallis*-Arten (*flava*, *fulva* und *graminea*) liegen hauptsächlich in der Nervatur der Perigonblätter, die in schematischen Zeichnungen dargestellt ist. — Neu beschrieben sind dann noch: *Kobresia pratensis* Freyn (von der Tracht der *K. caricina* Willd.), *Carex capillaris* L. subsp. *Karoi* Freyn, *Carex pulla* Good. subsp. *dichroa* Freyn, *Carex Goodenoughii* Gay. subsp. *oligophylla* Freyn.

Von Kryptogamen sind nur 3 Pteridophyten und 1 Dicranum aufgeführt. — Bei den meisten Arten finden sich werthvolle Bemerkungen über die charakteristischen Merkmale u. a. m. — Neu beschriebene Varietäten und Formen wurden hier nicht berücksichtigt.

Fritsch (Wien).

Sorokin, N. V., Phanerogame Florenskizze von Mittelasien. (Bulletin der Uralgesellschaft der Freunde der Naturwissenschaften. XI. 2. Folio. pag. 172 bis 202. Mit 1 Tafel. Katharinenburg 1888.) [Russisch und Französisch.]

Verf. erblickt die charakteristischen Merkmale dieser Flora (mit Bortschtschoff) in folgenden 4 Punkten:

1. Gehören die phanerogamen Arten, welche man in Mittelasien findet, nur z. Th. den Steppenpflanzen an, bilden im Gegentheil in ihrer Mehrzahl eine besondere Wüstenflora, welche durch das Uebergewicht der Sträucher und Halbsträucher über die krautartigen Pflanzen ausgezeichnet ist.

2. In der ausserordentlichen Armuth der Pflanzendecke, denn nirgends sieht man die Pflanzendecke einen ununterbrochenen grünen Teppich bilden, wie in den Steppen Südrusslands und Sibiriens. Die Ursachen hiervon sind sehr einfach: einerseits die unmittelbare Nähe der weiten heissen Wüsten, welche nahezu $^3/_4$ des ganzen Landes einnehmen, dann der gänzliche Wassermangel und endlich hauptsächlich der Boden selbst,

welcher die schlechtesten Wachsthumsbedingungen darbietet. Die dürren Steppen, in denen man nur die Stipa sieht und in denen die Nomaden umherirren, können in keiner Weise mit den Steppen Kleinrusslands verglichen werden.

3. In der unerträglichen Eintönigkeit der Flora: gewisse Pflanzen beherrschen einen weiten Raum und andere Arten treten nur auf, um gleichsam die Satelliten derselben zu bilden. Treten einmal neue Arten auf, so geschieht es nur, um, gleich den ersten, wieder hunderte von Quadratwersten zu bedecken, was wohl darin seinen Grund haben mag, dass bei gleichen klimatischen Bedingungen die geringsten Reliefveränderungen eine grosse Rolle spielen.

4. In der Originalität der Formen. Nur hier kann man Pflanzen finden, wie den Saxaul (Haloxylon Ammodendron Bnge), die Drusghenen (Calligonum), den Kuian-Suck (Ammodendron Karelini Fisch. et Mey), Populus diversifolia Schrenk und v. a.

In der Aralo-Kaspischen Niederung kann man 5 Regionen oder Floren unterscheiden, von denen jede eine ganz bestimmte Physiognomie zeigt:

1. Die Region der Stipa capillata beginnt südlich von Saratoff und zieht sich südostwärts, Emba und Ural überschreitend, bis in die krautreichen Ebenen des Gouvernements Tobolsk. Dieser ganze Landstrich gewährt das Bild einer leicht gewellten Ebene mit wenigen Erhebungen. Eigentliche Wälder sind nicht vorhanden, sondern nur hie und da einzelne Exemplare von Schwarzpappeln und verkrüppelten Saxauls, welche von den Kirgisen für heilig gehalten werden. Die vorherrschende Pflanze ist hier Stipa capillata, während westlich vom Ural S. pennata mehr verbreitet ist. Ausserdem kommt Festuca ovina in grosser Masse vor. Diese Stipa-Steppe ist übrigens nicht überall fruchtbar, sondern man kann verschiedene Modificationen derselben unterscheiden: eine steinige und eine thonig-kiesige; für die erstere sind Dianthus squarrosus M. K. und Ribes saxatile Pall. charakteristisch, für die letztere Art Artemisia fragrans, Sophora alopecuroides, Nonnea pulla, Onosma simplicissimum u. a.

2. Die Region der Thonwüste beginnt unter dem 45⁰ N. Br. in der Nähe des Kaspischen Meeres, bedeckt fast die ganze Halbinsel Mangyschlak und gelangt, die ganze Aralo-Kaspische Niederung in weitem Bogen von West nach Ost durchziehend, bis in das Bassin des Syr Darja, südwärts bis zum Flusse Atrek, die Sandwüsten des Kisil-Kum und Kara-Kum und bis zum Aralsee sich erstreckend. Der Boden besteht aus Thon oder aus Thon und Sand mit einer starken Beimischung von Meersalz und ist durchweg höher gelegen, als die Salzregion und die Sandhügel. Besonders charakteristisch für diese Region ist die Einförmigkeit, die Armuth und die Eigenthümlichkeit der Pflanzenformen. Hier erscheint zum ersten Mal die Familie der Zygophyllaceae, dann in grosser Anzahl: Artemisia monogyna und die wohlriechende A. maritima var. fragrans, ausserdem von Salsolaceae besonders häufig: Salsola lanata, S. crassa, Anabasis Tatarica, Haloxylon Ammodendron und Calligonum Calliphysa.

3. Die Region der Salzwüsten nimmt zwar westlich von 68⁰ ö. L. nur einen schmalen Streifen am Kaspischen Meere ein, verbreitet sich aber bedeutend nach Osten zu und erreicht ihre grösste Breite (mehr

als 200 Werst) südlich von der östlichen Ecke des Golfes Mertwy-Kultuk und erstreckt sich den Ural überschreitend über den unteren Lauf desselben, über den mittleren und unteren Lauf der Emba, über die Niederung zwischen diesem Flusse und Ust-Urt und endlich über die nördliche Hälfte der Halbinsel von Busaghi. Das ganze Land bildet eine rundliche Salzfläche, bewachsen nicht nur von den Salsolaceae der Aralo-Kaspischen Niederung, sondern theilweise auch von persischen, mongolischen und arabischen Arten dieser Familie. Sie bewohnen die Ufer der ausgetrockneten Salzseen und zeigen im Frühling ein lebhaftes Grün, werden während der Sommerhitze gelb und später, unter dem Einfluss der Fröste, roth und violett. Die wichtigsten Arten darunter sind: Salicornia herbacea, S. clavifolia, Anabasis brachiata, A. aphylla, A. cretacea, Brachylepis salsa und Zygophyllum Eichwaldii.

4. Die Region der Sandhügel befindet sich nördlich und östlich vom Aralsee und nimmt hier den ganzen Landstrich zwischen dem 48^0, 30' und 40^0 n. Br. und dem 75^0 und 85^0 ö. L. ein und dehnt sich bis zum Syr-Darja aus. Ausser dieser zusammenhängenden Sandhügelregion gibt es auch noch ähnliche sandige Localitäten inmitten der drei eben geschilderten Regionen. Ihre Flora ist die interessanteste und reichste, indem hier Halblignosen förmliche Strauchwälder bilden; auf den Hügeln selbst gedeihen Calligonumarten, in den Thälern:

Halimodendron argenteum, *Elaeagnus hortensis*, *Astragalus scleroxylon*, *A. Ammodendron*, *A. arborescens*, *Caroxylon arborescens*, der Saxaul, Weiden, *Ephedra*, *Tamarix*, *Cichorium Intybus*, *Ammodendron Karelini*.

5. Die Region des Flusses Serafschan ist die interessanteste von allen, indem hier die Repräsentanten aller Regionen der Aralo-Kaspischen Niederung beisammen sind und zugleich ein Uebergang zur alpinen Flora wahrnehmbar ist. Doch ist dieser Landstrich bisher noch nicht hinreichend erforscht.

Sorokin fügt eine Liste, nach dem natürlichen System geordnet, von denjenigen Pflanzen bei, welche er hauptsächlich in der Region der Sandhügel fand, der wir folgende Angaben entnehmen:

Ranunculaceae: *Thalictrum flavum* L.; *Cruciferae*: *Lepidium latifolium* L., *L. coronopifolium* Fisch., *Syrenia siliculosa* Andrz.; *Sileneae*: *Gypsophila paniculata* L.; *Malvaceae*: *Malva borealis* Wallr., *Althaea officinalis* L., *Papilionaceae*: *Medicago falcata* L., *Glycyrrhiza glabra* L., *Halimodendron argenteum* DC., *Astragalus onobrychioides* M. B., *Sophora alopecuroides* L., *Rosaceae*: *Rosa berberifolia* Pall., *R. cinnamomea* L.; *Lythrarieae*: *Lythrum Salicaria* L., *Umbelliferae*: *Pastinaca sativa* L. (?); *Rubiaceae*: *Asperula cynanchica* L., *Galium Aparine* L.; *Compositae*: *Inula salicina* L., *Jurinea arachnoidea* Bnge., *Helichrysum arenarium* DC., *Achillea tomentosa* L., *Pyrethrum millefoliatum* W., *Artemisia maritima* L., *Senecio vulgaris* L., *Echinops Ritro* L., *Serratula coronata* L., *S. nitida* Fisch., *Acroptilon Picris* C. A. Mey., *Tragopogon orientalis* L. (?), *Xanthium Strumarium* L.; *Convolvulaceae*: *Convolvulus Ammani* Desv., *C. arvensis* L., *C. sepium* L.; *Borragineae*: *Onosma tinctorium* M. B., *Cynoglossum officinale* L.; *Solanaceae*: *Solanum Persicum* W.; *Scrophulariaceae*: *Dodartia orientalis* L., *Veronica longifolia* L.; *Labiatae*: *Mentha arvensis* L., *Scutellaria galericulata* L.; *Plumbagineae*: *Statice Caspica* W.; *Salsolaceae*: *Camphorosma Ruthenica* M. B., *Halocnemum strobilaceum* M. K., *Salicornia herbacea* L.; *Obione verrucifera* Moq. Tand.; *O. portulacoides* Moq. Tand.; *Polygoneae*: *Rumex confertus* W., *Calligonum Pallasii* (?); *Elaeagneae*: *Elaeagnus hortensis* M. B.; *Euphorbiaceae*: *Euphorbia virgata* Kit.; *Urticaceae*: *Urtica dioica* L. var. *angustifolia* Ledeb.; *Salicineae*: *Salix alba* L.; *S. daphnoides* W., *S. viminalis* L.; *Rutaceae*: *Peganum Harmala* L.; *Butomaceae*: *Butomus umbellatus* L.; *Asparageae*: *Asparagus maritimus* Pall.; *Gramineae*: *Triticum desertorum* Fisch., *Elymus dasystachys* Trin., *E. angustus* Trin., *Bromus*

squarrosus L., *Arundo Donax* L., *Aristida pungens* Desf., *Alopecurus pratensis* L., *Digitaria glabra* R. et Sch., *Lasiagrostis splendens* Knth., *Melica ciliata* L.; *Cyperaceae: Scirpus lacustris* L., *Isolepis Holoschoenus* R. et Sch., *Carex paludosa* Gaud.; *Juncaceae: Juncus compressus* Jacq.; *Gnetaceae: Ephedra vulgaris* Rich.

Mittelasiatische Culturpflanzen: Papaver somniferum L., dient zur Bereitung eines narkotischen Getränkes, des „Koknar", während das eigentliche Opium importirt wird, ferner:

Triticum turgidum L., *T. dicoccum* Schr., *T. durum* Desf., *Secale Cereale* L., *Hordeum vulgare* L. (Pferdefutter), *Panicum miliaceum* L., *P. Italicum* L., *Oryza sativa* L., *Sorghum cernuum*, *Zea Mays* L., *Pisum sativum* L., *Ervum Lens* L., *Dolichos monachalis*, *Soja hispida*, *Sesamum Indicum*, *Carthamus tinctorius*, *Linum usitatissimum*, *Cannabis sativa* und *C. orientalis*, erstere zur Bereitung von Stricken und Oel, letztere zum Rauchen (Haschisch), *Gossypium herbaceum*, *Nicotiana Tabacum*, *Medicago sativa*, *Rubia tinctorum*, ausserdem Carotten, Beeten, Rüben, Gurken, Melonen, Wassermelonen, Kürbisse, Calebassen und die Kürbissflasche in Streifen, welche jung und fleischig von den Hindus in Taschkent in Butter gebacken gegessen wird und später in Streifen zerschnitten zum Putzen des Geschirres gebraucht wird; ausserdem *Momordica balsaminea*, *Allium Cepa*, *Hibiscus cannabinus*, *Vitis vinifera*, *Zizyphus vulgaris*, *Juglans regia*, *Sophora Japonica*, *Cicer arietinum*, *Amygdalus communis*, *Prunus Myrobalana*, *Pyrus Malus*, T. M. var. *tomentosa*, *P. communis*, *Cydonia vulgaris*, *Punica Granatum*, *Anethum graveolens*, *Physalis Alkekengi*, *Ricinus communis*, *Platanus orientalis*, *Morus alba*, *Ficus Carica*, *Salix angustifolia*, *Populus alba*, *P. nigra*, *P. tremula* (die vier letzteren als Bauholz).

v. Herder (St. Petersburg).

Krassnow, A. N., Versuch einer Entwickelungsgeschichte der Flora des südlichen Theiles des östlichen Thianshan. [Inaug.-Diss. zum Grade eines Magisters der Botanik.] (Separatabdruck aus den Memoiren der kais. russ. geogr. Gesellschaft.) 8°. 413 pag. Mit einer Karte und 7 Tafeln. St. Petersburg 1888*).

Da die Magister-Dissertation Krassnows ungewöhnlich stark geworden ist und mit vielen Beilagen versehen wurde, so müssen wir uns hier darauf beschränken, zunächst ein Inhaltsverzeichniss des Ganzen zu geben, dem sich dann eine Uebersicht des Gedankenganges und eine Mittheilung der Thesen anreihen wird. Den Schluss unseres Referates soll eine Uebersicht der Beilagen und eine Inhaltsangabe der Kupfer und Karten bilden.

Vorwort pag. 1—3. Einleitung: Zeitgemässe Aufgaben der Pflanzengeographie. Drei Florentypen. Die Geo-Botanik und ihr Vorzug vor anderen Methoden der Pflanzengeographie. Ursachen ihrer geringen Entwickelung und ihre Bedeutung für geographische Forschungen in Asien, pag. 4—22.

Cap. I. Die Orographie des östlichen Thianschan. Der Thianschan, ein Archipel im Tertiärmeere. Eiszeit und Seenperiode des Thianschan. Das Klima des Landes und die Ursachen seiner Veränderungen. Hydrographische Skizze. Allgemeine Bemerkungen über die Karten, Bergpässe und Gletscher des Thianschan, pag. 23—90.

Cap. II. Geschichte der botanischen Erforschung des südöstlichen Thianschan. Juen-dsian's erste Mittheilungen über die Flora des Landes und die Bedeutung seiner Reisen. P. Semenoffs Verdienste um die Pflanzengeographie des Landes Die Reisen A. Regels und Ostensackens. Die Theorie E. Regels. Expedition nach dem Chan-Tengri und seine Aufgaben pag. 91—105.

Cap. III. Alpenflora des Thianschan. Formationen der europäischen und der mittelasiatischen Berge. Gebiete der Lössbildung. Wie sich der Löss in Europa und in Asien bildete. Systematischer Bestand der Thianschan-Flora und ihre Verschiedenheit von denen des Altai und der Alpen, p. 106—138.

---

*) Aber erst vertheilt im Frühling 1889 nach dem akademischen Akte, welcher den 19./31. März 1889 stattfand.

Cap. IV. Die Zone der Nadelhölzer. Vergleich derselben mit dem sog. Waldgebiete der alten Welt. Armuth des Thianschans an Nadelholzarten und Ursachen dieser Erscheinung. Charakteristik der Formationen. Steppen und Prärien der Nadelholzzone. Ihr Vorhandensein in Asien und ihr Nichtvorhandensein in Europa. Typische Arten und Verschiedenheiten und endemische Formen. Statistik der Flora, pag. 139—175.

Cap. V. Culturzone des Thianschan und Zone der Laubholzwälder und Prärien. Charakteristik der Formationen; typische Arten. Culturgebiet des Thianschan, ein Theil des Gebietes des oligotermen Festlandes Jewrasiens. Der Thianschan-Tschernosem und sein Verhältniss zu dem osteuropäischen, pag. 176 bis 228.

Cap. VI. Die Aralo-kaspische Zone des Thianschan. Verwandtschaft der Flora der Aralo-kaspischen Wüste mit der Flora des Mittelmeergebietes. Charakteristik der Formationen. Die Aralo-kaspische Flora als ein Derivat verschiedener oligotermer und mesotermer Formationen. pag. 229—264.

Cap. VII. Der Thianschan als Verbreitungscentrum der Aralo-kaspischen Flora. Veränderungen, welche in den Pflanzen hervorgerufen wurden durch die mächtige Ausstrahlung und die Trockenheit des Bodens. Die Versuche der Physiologen im Zusammenhange mit den Arbeiten der Systematiker. Annahmen Kohl's. Polymorphe Arten. Klimatologisches Gesetz für die Entstehung der Arten. Einfluss des Klimas und des Bodens auf die Veränderungen der *Atraphaxis*- und *Spiraea*-Arten und der *Camphorosmeae*. pag. 265—299.

Cap. VIII. Der Mensch und sein Einfluss auf die Flora des östlichen Thianschans. Blutige Geschichte des Ili-Bassins als Ursache seiner Armuth an Culturpflanzen und Unkräutern. Einfluss der Chinesen und Russen auf die Flora des Landes. *Chorispora tenella* und die wahrscheinliche Geschichte ihrer Ansiedelung. Der Thianschan als Ausgangspunkt schöner decorativer Formen, pag. 300—322.

Schluss. Allgemeine Folgerungen über die Flora des östlichen Thianschan. Der Platz der Thianschan-Flora unter den übrigen Floren Jewrasiens. Die Geschichte der Entwickelung der Pflanzenwelt des Thianschan eine Bestätigung der Annahmen Saporta's und Probst's. Das Verhältniss derselben zur Flora der Eiszeit überhaupt, pag. 323—332.

Muschketoff, welcher gleichzeitig mit Krassnow zur geologischen Erforschung des Thianshan von der k. r. Geographischen Gesellschaft nach Mittelasien gesandt worden war, hat nachgewiesen, dass der Thianshan noch in der Tertiärzeit nur ein Archipel von Inseln war, der in einem Meere lag, welches die jetzige Aralo-Kaspische Niederung bedeckte und mit zwei Meeresstrassen in der Songarei und Ferghana mit dem centralasiatischen Meere Chan-Chai in Verbindung stand. Die Hebung der Gebirge fing erst am Ende der Tertiärzeit an und damals hatte der Altai, der viel nördlicher liegt, eine subtropische Flora mit Ahorn-, Liriodendron- und Fagusarten.

Die Erforschungen der Gletscher zeigten, dass trotz ihrer Grösse sie doch nur elende Reste der früheren sind; ihre Endmoränen liegen jetzt sehr hoch, auf einer Höhe von 3300 m, nachdem sie früher mindestens eine Höhe von 6500′ erreicht hatten. Nach seiner Hebung hat der Thianschan also auch eine Gletscherperiode gehabt und obwohl die Vergletscherung niemals so gross, wie in den Alpen war, so haben doch auch hier grosse Strecken zwischen Turkestan und dem Kokschal-tau unter ewigem Schnee gelegen. Während der Periode der Schneeschmelze wurden dann die Längsthäler mit Wasser gefüllt und fast jeder Fluss hatte in seinem oberen Lauf einen See, deren trockene Becken man in dem mittleren Laufe von Tekes, Tscharyn und Tschu auch jetzt noch beobachten kann.

Auch der Balchaschsee, der ehemals ein Theil des Aralo-kaspischen Meeres war, wurde erst angesüsst, hat aber später viel von seiner früheren

Grösse verloren. Jetzt gehört überhaupt dieser Landstrich zu den trockensten und continentalsten, doch sind die klimatischen Verhältnisse desselben, je nach seinen einzelnen Theilen, sehr verschieden.

Während die den Nordost-Winden ausgesetzten Theile grosse Temperaturschwankungen, trockene Luft und niedrige Temperatur zeigen, sind die zwischen hohen Gebirgszügen liegenden Thäler vor diesen Winden geschützt, erhalten mehr Niederschläge und dadurch eine feuchtere Luft und zeigen unbedeutendere Temperaturschwankungen.

Den Wasserreichthum verursachen hier ausschliesslich die Nordwest-Winde und die südlicheren, von diesen Winden geschützten Theile des Landes werden um so trockener, je mehr sie von den Gebirgsketten geschützt sind, je südlicher ihre Lage ist. Die südlichen Ketten gehören daher trotz ihrer Höhe zu den wasserärmsten und traurigsten Gegenden von Turkestan.

Hier bestand also wie in Europa zur Pliocänzeit ein warmes und milderes Klima, welchem eine Gletscherperiode nachfolgte; während aber in Europa das Klima wieder milder wurde und die Ueberreste der Pliocänflora an die Stelle der glacialen Formen zurückkehrten, erlaubte im Thianshan das dem glacialen nahe Klima diese Rückkehr nicht und die neuen Trockenheitsverhältnisse verursachen weitere Veränderungen der glacialen Pflanzen.

An den nördlichen Ketten, welche den feuchteren NW.-Winden ausgesetzt sind, ist die alpine Flora der europäischen ähnlich. Dort giebt es Alpenwiesen mit einer reichen Flora, Sümpfe und Alpenseen, Steingeröll und die auf solchen Localitäten wachsenden Pflanzen, welche, obwohl aus anderen Gattungen und Arten bestehend, doch habituell den Alpenpflanzen sehr ähnlich sind; nur fehlen Torfmoore und Torfmoose (Sphagna), sowie die mit ihnen zusammen vorkommenden Pflanzen vollständig, auch fehlen die für die europäische Alpenflora charakteristischen Alpenstauden und Alpensträucher, wie Azaleen, Helianthemum, Dryas, Saxifragen, Rhododendron und Zwergweiden und die hier vorhandenen acht Alpensträucher wachsen an verschiedenen Standorten und bilden keine besondere Alpensträucherformation, was wohl mit zu frühen Schneefällen und sehr starken Temperaturschwankungen in Zusammenhang stehen mag. In den mittleren Bergketten herrscht die sog. Alpenprärienformation, welche aus Festuca- und Psilagrostis-Arten besteht, zwischen welchen graulich behaarte Astern, Rittersporen Edelweisse, Fingerkräuter und Anemonen vorherrschen. Weiter nach Süden kommen nur die für den Thianshan charakteristischen Formationen der Alpensteppen vor, bestehend aus Stipa orientalis, S. capillata, Artemisia frigida, A. maritima, A. rupestris und einigen Nadelhölzern, die aber, wie in der Steppe, weit von einander stehen.

Wie in den Alpen, sind die vordem vergletscherten Gebiete viel ärmer an Pflanzenformen, doch ist hier diese Armuth so gross, dass man Tagelang reisen kann, ohne anderen Pflanzen zu begegnen wie Artemisia und Festuca, die auch weiter von einander stehen und keine geschlossene Pflanzendecke bilden. In den Längsthälern des Khan-tengri-Gebietes erscheinen so nur die Südabhänge des Gebirges, im Kok-schaltau aber alle Thäler und der vegetationslose Boden besteht nur aus Geröll und Sand, welche von den Gewässern hier abgelagert wurden.

Da Regen- und Schneefälle hier sehr selten und die Kraft der Regengüsse nur gering und die Ströme schmelzenden Schnee's nur schwach sind, so werden in den breiteren Thälern nur nach und nach die oberen Theile der Konglomerate ausgewaschen und unter Schichten von strukturlosem Boden abgelagert. Dieser Boden hat alle Eigenschaften des Lösses. Derselbe wählt fast immer die trockensten Seiten der Thäler, nie die unmittelbare Nähe der Gletscher, sondern zwischen allen Moränen- und Gletscherflussablagerungen, ganz wie der europäische Löss, welcher auch die Ostseite der Thäler wählt und sich wohl auch während und nach der Glacialzeit bildete, wie jetzt auch im Thianshan.

Nicht die ächten Steppen, wie Richthofen und Andere annehmen, sondern Alpensteppen und Lössbildungsareale charakterisiren die europäische Natur zur Quartärzeit, und wie die Kamele in Asien, so weideten auch die diluvialen Thiere auf solchen Steppen, wo weder Saxaul noch Tamarisken, sondern echte alpine Pflanzen wuchsen.

Europas Glacialflora stand also der hochasiatischen näher als jetzt und die ihr fehlenden Formationen der Alpensteppen, Alpenprärien und Lössbildungsareale waren damals dort ebenso verbreitet, wie jetzt in Hochasien. Später aber, nach Milder- und Feuchterwerden der Gegend verschwanden die Lössbildungsareale und Alpensteppen und von den Alpenprärien blieben nur geringe Spuren in den seltenen Alpen der Kalkgesteine wie Leontopodium, Artemisia rupestris, Potentilla nivea u. a.

Der Thianshan hat gegen 150 Alpenformen mit Europa gemein, doch gehören alle diese Formen zu denjenigen, welche den Alpen, den Polarländern (Scandinavien) und dem Thianshan gemein sind. Es ist dies ein Beweis dafür, dass die scandinavischen Formen weder von Scandinavien, noch von Norden eingewandert waren, sondern zu den älteren weit verbreiteten Formen gehören, die seit der Pliocänperiode bis jetzt auf ähnlichen Formationen wohnten und bis jetzt, nur mit geringen Modificationen, erhalten sind. Dagegen gehören die in Europa fehlenden, mit dem Altai und Himalaya gemeinsamen Formen, theils zu den sog. nivalen Pflanzen, theils zur Steppen- und Hochplateauflora, d. h. solchen Standorten, die in Europa fehlen. Ausser diesen weit verbreiteten Formen hat der Thianshan noch eine Anzahl von alpinen Formen, die nur endemisch oder nur mit dem Altai gemein sind. Die letzteren gehören den verschiedensten Formationen an und zeigen, dass seit der Glacialzeit die Flora des Thianshan näher zu der Altai'schen stand und von der Europäischen etwas abweicht.

Ausserdem sind viele von den sog. Altai'schen Formen mit Nordsibirien gemein und geben der Flora einen mehr polaren Charakter als in Europa. Echte Thianshan-Pflanzen sind zum Theil nival, zum Theil Wiesen-, zum Theil Alpensteppenpflanzen. Die ersteren sind eigenthümlich gebaut und gehören zu denjenigen Gattungen, die überall endemische Formen bilden, wie Corydalis, Ranunculus, Parrya, Malcolmia, Oxytropis, Astragalus, Pedicularis, Dracocephalum, Tulipa, Allium, Saussurea, Triticum, Calamagrostis und Stipa; die letzteren (Alpensteppenformen) dagegen sind mehr oder weniger schlechte Arten, deren Form und Struktur leicht physiologisch durch die Einwirkung der Trockenheit und Kälte der Alpensteppen erklärt werden kann.

Die von Krassnow bei seiner Promotion aufgestellten zwölf Thesen lauten ihrem Hauptinhalte nach folgendermaassen:

1. Die natürliche Auswahl ist nicht der einzige und wichtigste Faktor bei der Entstehung neuer Arten.

2. Das Klima und seine Veränderungen im Laufe der Jahrhunderte ist die Hauptursache der Spaltung und Veränderung der Pflanzenarten.

3. Die Migrationstheorie ist nicht immer hinreichend, um das Vorhandensein einander nahestehender und ähnlicher Formen an weit von einander entfernten Orten zu erklären. Auch kann das Vorhandensein einer ganz ähnlichen Flora auf Inseln und Continenten nicht als ein Beweisgrund für ihren früheren Zusammenhang betrachtet werden.

4. Die Polar- und Alpenfloren sind Erscheinungen von selbstständiger Entstehung; und die Aehnlichkeit einiger Alpenformen mit Polarformen kann nicht als Beweis für die Annahme dienen, dass diese Arten sich von den Polen nach den Gebirgen oder umgekehrt verbreitet haben.

5. Trotz Decandolle und Christ findet eine Entstehung neuer Arten auch nach der Tertiärzeit statt. Mitunter dauert es sehr lange, bis sich solche Arten den Veränderungen des Klimas folgend entwickeln, indem aus den Urformen Zwischenformen entstehen.

6. Die Zahl dieser Zwischenformen und die Formen selbst lassen sich mathematisch aufzählen, sie stellen sich dar als dem betreffenden Klima entsprechende Mittelformen.

7. Jedem Bodentypus entspricht eine bestimmte botanische Formation. Die vergleichende Kenntniss dieser geo-botanischen Typen giebt die Möglichkeit an die Hand, die Geschichte der Entwickelung der Pflanzenwelt kennen zu lernen und die Entstehung der Bodenarten zu bestimmen.

8. Das Ende der Eisperiode im Thianshan vollzog sich in ähnlicher Weise wie anderwärts. Doch war die Vergletscherung in der vorangegangenen Epoche bedeutender, als man früher annahm. Der Bildungsprozess des Lösses auf diluvialem Wege, welcher in Europa niemals stattfand, kann hier bis heutzutage beobachtet werden, ebenso wie viele andere Erscheinungen im Thier- wie im Pflanzenleben der Diluvialperiode.

9. Die Lössbildung im nördlichen Turkestan und auch in einem grossen Theile von Europa ist gleichwohl diluvialen Ursprungs und die Lössbildungstheorie Richthofens, wenn sie richtig ist, kann nur auf den Löss in China und auf einige südturkestanische Lokalitäten Anwendung finden.

10. Der Thianshan ist ein Pflanzenverbreitungscentrum zweiten Ranges, aber ein selbstständiges, reich an endemischen Arten. Diese Arten sind zweierlei Art: erstens übriggebliebene, charakteristisch für das Land und von hohem Alter und zweitens solche, die neu entstanden sind, unter dem Einflusse neuer Lebensbedingungen in der Periode nach der Eiszeit.

11. Der Thianshan ist reich an Arten, welche er gemeinsam mit dem Altai und mit Europa besitzt; doch herrschen darunter diejenigen der Nordseite der nördlichen Gebirgsketten vor, indem dort sich am besten die Feuchtigkeit und die übrigen Lebensbedingungen der europäischen Berge erhalten konnten.

12. Die Flora Turkestans kann bereichert worden sein durch eine grosse Anzahl europäischer und insbesondere nordamerikanischer Steppenformen.

Uebersicht der Beilagen und Inhaltsangabe der Kupfer und Karten:

1. Verzeichniss neuer Pflanzenarten oder für die Flora des Thianshan neuer Arten, pag. 333—342, nebst drei dazu gehörigen Tafeln. Das Verzeichniss haben wir schon im Botan. Centralbl. 1889, 37. Band auf pag. 246—248 mitgetheilt. Die drei Tafeln enthalten Abbildungen von: *Stipa Semenovii* Krassn., *S. Mongholica* Gris., *S. orientalis*, *Beketovia Thianschanica*, *Malcolmia Mongholica*, *M. contortuplicata*, *Parrya Beketovii*, *Oxytropis Beketovii*, *Tulipa Regeli*, *Triticum Batalini*, *Chrysosplenium Thianschanicum*, *Atraphaxis Muschketovii*, *A. laetevirens*, *A. Fischeri*, *A. lanceolata* var. *desertorum*, *A. lanceolata*, *A. pirifolia*, *A. virgata*, *Salsola arbuscula*, *Atraphaxis Aucheri*, *A. spinosa*, *A. crassifolia.*

2. Verzeichniss der Alpenpflanzen des Tianschan, mit Angabe ihres Verbreitungsbezirkes und der Formationen, zu denen sie gehören, pag. 343—349.

K. unterscheidet hier folgende Standortsformationen: Steinhaufen, Alpenwiesen, Prärien, Alpensteppen, Sümpfe, Schnee, Seen und geographisch den transilischen Alatau, Burchantau, die Ketmen-Berge, Kinge-tau, Terskei-tau, Ak-schiriak, Kulu, Chalik-tau und Kokschal-tau und bemerkt dabei auch ihr Vorkommen oder Nichtvorkommen im Altai, im Himalaya, im Kaukasus, auf den süd- westeuropäischen Gebirgen und im Polarkreise.

3. Verzeichniss der Aralo-kaspischen Pflanzen des Thianschan, wobei er an Formationen unterscheidet: Steinwüste, Barchan'sche Sandwüste, Salzplätze, Takyr und Wiesen, und der Höhe nach eine erste und zweite Terrasse, den Kokschal-tau und das Issyk-kul-Thal; nebst Angabe ihres Vorkommens oder Nichtvorkommens in Turan, in Iran und Transkaukasien, in Arabien und in der Sahara und in Südeuropa. pag. 350—359.

4. Verzeichniss der Pflanzen der Nadelholzzone des Thianschan, wobei K. an Formationen unterscheidet: Steppen, Prärien, Wälder, saure Wiesen, subalpine Sträucher, Wasserpflanzen, Abgründe und damit ihr Vorkommen resp. Nichtvorkommen im Altai, Kaukasus, Himalaya und Südwesteuropa vergleicht. pag. 360—372.

5. Verzeichniss der Pflanzen der Kulturzone des Thianschan, wobei er an Formationen unterscheidet: Wermuthsteppen, verwilderte Sträucher, überwemmte Wiesen, Tschernosem, Prärie, periodische Salzplätze, Wald und geographisch unterscheidet: den transilischen Alatau und Ak-burchan-tau, das Thal des Issik-Kul, das Tekes-Thal, den Kokschal-tan und die Berge erster Ordnung und in Vergleich zieht ihr Vorkommen in der Waldzone, im Altai, in Südrussland und im Kaukasus, in Ungarn und in Süd- und Westeuropa. pag. 373—394.

6. Alphabetisches Verzeichniss der lateinischen Namen. pag. 395 bis 404.

7. Alphabetisches Verzeichniss der russischen Namen, zugleich Inhaltsverzeichniss. pag. 405—412.

8. Druckfehlerverzeichniss. — Die Tafeln enthalten Abbildungen vom Semenow-Gletscher des Sary-dschass, vom Moränensee Dschassyl-Kul (7500′) im Thale des Issyk-Kul auf der Nordseite des Transilischen Alatau, vom Thale Dshelanasch und den östlichen Bergen des transilischen Alatau, von der Terrasse am östlichen Ende des Issyk-Kul und eine Karte des Thian-

schan mit Angabe der Marschroute von Krassnow und der von ihm unterschiedenen Formationen.

v. Herder (St. Petersburg).

Kusnetzoff, N. J., Reise in die Kuban'schen Berge. Vorläufiger Bericht über die geobotanische Untersuchung des Nordabhanges des Kaukasus. (Sep.-Abdr. a. d. 25. Bande der „Mittheilungen" der Kais. Russ. Geograph. Gesellsch. 35 pag.) und

Kusnetzoff, N. J., Die geobotanische Untersuchung des Nordabhanges des Kaukasus. Vorläufiger Bericht über Reisen in den Jahren 1888 und 1889. (Sep.-Abdr. a. d. 26. Bande der „Mittheilungen" der Kais. Russ. Geograph. Gesellsch. 19 pag. Mit einem Höhenprofil.) [Beide russisch.]

Der Kaukasus, obgleich ausserhalb der engeren Grenzen des russischen Reiches gelegen, gehört doch zu den bevorzugten Theilen desselben und bietet daher schon eine Reihe gründlicher Untersuchungen auf naturwissenschaftlichem Gebiete. Dazu gehören die in neuester Zeit auch im Auftrage der Kais. Geographischen Gesellschaft unternommenen geo-botanischen Untersuchungen Kusnetzoffs, welche im Sommer 1888 begonnen und im Jahre 1889 zum Abschluss gebracht wurden. K's Aufgabe bestand darin, die Flora des Nordabhangs des Kaukasus in ihrer Beziehung zur Bodenbeschaffenheit zu studiren, d. h. den Charakter der Vegetation als Folge des Zusammenwirkens von Klima, Geschichte und Beschaffenheit des Bodens zu erklären. Die Flora des Kaukasus ist zwar schon lange bekannt und wurde nach dem damals vorhandenen Material von Marschall von Bieberstein, Ledebour und Ruprecht bearbeitet, später nach den von Becker und Radde gelieferten Sammlungen von Trautvetter publizirt. Eine Zusammenstellung des ganzen bisher gewonnenen Materials wurde zwar von Smirnoff begonnen, aber leider durch seinen frühen Tod auch wieder unterbrochen, so dass nur die Bearbeitung der Ranunculaceae vorliegt. Wenn so die Flora des Kaukasus auch einigermassen schon bekannt war, so waren doch vor 20 Jahren (1870), als Ruprechts Flora Caucasi I erschien, die physikalischen und geologischen Verhältnisse des Kaukasus noch so gut wie unbekannt, und erst langjährige meteorologische Beobachtungen von Moritz u. a., die geologischen Forschungen von Abich, topographische und hypsometrische Aufnahmen von Seiten des statistischen Comités in Tiflis und des Topographenkorps unter der Leitung Stebnitzkys schufen das Material, auf Grund dessen geo-botanische Studien unternommen werden konnten. — Da der Kaukasus auf der Grenze zwischen Europa und Asien liegt, so konnte seine Flora auch als Vereinigungsprodukt der europäischen und asiatischen Flora betrachtet werden, wozu als drittes Element die autochthonen Pflanzenarten hinzuzurechnen waren. Deshalb musste auf dem nordwestlichen Theile des Kaukasus eine mehr europäische, auf dem südöstlichen Theile eine mehr asiatische Flora, und im Centrum ein Gemisch beider Floren erwartet werden. Von dieser Voraussetzung ausgehend, bestand Kusnetzoff's Plan darin, zuerst den Nordwesten, dann den Südosten und zum Schluss das Centrum des Kaukasus zu erforschen, und zwar in steter Berücksichtigung der klimatischen und Bodenverhält-

nisse und der Standorte in vertikaler Richtung. K. führte deshalb ein botanisches und ein hypsometrisches Tagebuch und gelangte so zu einer Eintheilung der Flora in eine Reihe von Zonen, welche den geologischen und klimatologischen Verhältnissen entsprachen. — Seine Untersuchungen begannen im Mai 1888 von Jekaterinodar aus und bezogen sich auf das Kubangebiet, besonders auf die Thäler der Flüsse Schebsch, Bjelaja, Laba und Urup bis zu ihren Quellgebieten auf der Höhe des Gebirges. Im Sommer 1889 untersuchte K. von Wladikawkas aus das Terekgebiet und Daghestan, wandte sich dann zum Centrum des Kaukasus zwischen Elbrus und Kasbek und unternahm zum Schlusse noch eine Tour längs der Küste des Schwarzen Meeres am Südabhange des westlichen Kaukasus.

K.'s Untersuchungen bestätigen im Ganzen die frühere Annahme, dass am nordwestlichen Abhange des Kaukasus europäische Arten, im südöstlichen Theile dagegen asiatische Arten überwiegen; doch ist der Charakter der Vegetation durch komplizirtere Verhältnisse bedingt, als man voraussetzte. Vor Allem sind die herrschenden Windrichtungen von grösstem Einflusse: am westlichen Kaukasus ist die Region der Nordwestwinde, welche die der warmen Luft abgegebene Feuchtigkeit des Schwarzen Meeres herbeiführen. Das hohe kältere Gebirge bringt die Feuchtigkeitsmassen der Luft zum Niederschlage, der sich in den der Windrichtung entsprechenden Parallelthälern als beständig fruchtbringender Regen anhäuft. Anders ist es im westlichsten Theile des West-Kaukasus. Auch hier streichen die Nordwestwinde vorüber, aber das Gebirge erreicht nicht die nöthige Höhe, um die Wolken herabzuziehen und die Feuchtigkeit zu entladen, daher finden wir hier ein trockenes Steppengebiet, im Gegensatz zum wasserliebenden Waldgebiete des übrigen Theiles des West-Kaukasus. — Im Kubangebiete vertheilt sich die Flora von unten nach oben folgendermassen: Steppenzone, Zone des Buchsbaumes, Zone der Rhododendren und Birken, alpine Zone, Schneeregion. Die alpien Zone des Westkaukasus entspricht vollkommen der schweizer Alpenzone, und den Charakter der Flora des Westkaukasus ist ein europäischer. — Im Osten herrschen Nordostwinde, die zwar auch Feuchtigkeit vom Kaspischen Meere mit sich führen, aber Daghestan erst erreichen, nachdem sie vor den Bergketten, die dieses Gebiet vom Kaspischen Meere trennen, ihrer Feuchtigkeit beraubt worden sind. Daghestan zeigt daher einen Florencharakter, der völlig einem trockenen Klima angepasst ist und so der centralasiatischen Flora ähnlich sieht. Das Gegentheil hiervon zeigt sich, sobald man die Wasserscheide des Terek überschritten hat, indem dessen oberes und mittleres Gebiet noch Nutzen von der Feuchtigkeit der Nordostwinde zieht; der europäische Florencharakter zeigt sich daher hier auch wieder, wenn auch mit Anklängen an den asiatischen. Anders gestalten sich die Verhältnisse im Centrum des Kaukasus, hier treffen die Nordostwinde senkrecht auf die Richtung der Thäler, es können daher nur die Abdachungen der Parallelketten die Feuchtigkeit erhalten, die Parallelthäler selbst sind trocken. Desshalb gestaltet sich hier auch die Zonenvertheilung etwas anders; die wasserliebende Zone des Buchsbaums liegt tiefer und es folgen sich hier aufeinander: Steppenzone, Buchsbaumzone, Kieferzone, Zone der Rhododendren und Birken, alpine Zone und Schneeregion. Mit Benutzung der Ergebnisse der geologischen Forschungen kann man sich folgendes Bild von der Entstehung der heutigen Flora

im Kaukasus machen: wenn man von der Voraussetzung ausgeht, dass diejenigen heutigen Floren, welche den tertiären am nächsten stehen, d. h. klimatischen Bedingungen entsprechen, welche einer älteren wärmeren Epoche eigen waren, als die ältesten aufgefasst werden müssen, so dürfen wir als solche die Flora Transkaukasiens im Gebiete von Kutais ansehen. Dort finden wir immergrüne Baumarten, ja eine Flora, welche der Japanischen nahe steht, was wohl daraus zu erklären ist, dass der Kaukasus zur Tertiärzeit, also zur Zeit, wo jene Flora sich entwickelte, eine rings vom Meere (dem sog. Sarmatischen Meere) umflossene Insel war, eine Thatsache, die auf ein damals weit feuchteres Klima als heutzutage, hinweist. Die Geologie lehrt uns ferner, dass der centrale Kaukasus zur Tertiärtzeit noch nicht in seiner heutigen Höhe existirte und dass die riesigen Vulkane, welche heute als erloschene Kegel die höchsten Erhebungen des Gebirges Elbrus und Kasbeck bilden, erst nach der Entstehung des Gebirges zum Durchbruche gelangten. Die Bildung der vom Meere umgebenen Gebirge musste grosse Verändernngen des Klimas bewirken, die sich zunächst in einer mächtigen Entwicklung der Gletscher äusserten, welche die Flora zum Theil vernichtete. Das darauf folgende Zurücktreten des Meeres musste aber einen Rückgang der Gletscher und eine zunehmende Austrocknung zur Folge haben. welcher entsprechend die Flora, sich umbildend, anpasste. So sehen wir denn auch in Kutais den tertiären Typus z. Th. noch erhalten und Spuren desselben am Nordabhange des Kaukasus, während am Kuban und Terek der mitteleuropäische und endlich im Osten, besonders aber in Daghestan, der centralasiatische Florentypus vorherrscht.

K. hat sich im Verlaufe des Winters 1889/90 mit der Bestimmung der Lignosen seines reichen, im Kaukasus gesammelten botanischen Materials beschäftigt, sich jedoch im Frühling 1890 wieder in den Kaukasus begeben, um seine geobotanischen Untersuchungen zum Abschluss zu bringen, wesshalb eine vollständige Bearbeitung seiner Pflanzen wohl noch nicht so bald zu erwarten ist.

v. Herder (St. Petersburg).

Hartog, Marcus M., A Monadine parasitic on *Saprolegnieae*. (Annals of Botany. Vol. IV. Nr. XV. August 1890. p. 337—345. 1 Taf.)

In Saprolegnia-Culturen fand Verf. Gebilde, welche wie abnorme Sporen mit sehr grossen Kernen aussahen, sich aber bei genauerer Prüfung als parasitische Organismen herausstellten, welche den Monadineae Cienk. und besonders der Gattung Pseudospora Cienk. angehören. Obgleich von verschiedenen Autoren schon beobachtet, war die Natur dieser Organismen bisher nur von Lindstedt 1872 in seiner Synopsis Saprolegniacearum richtig angedeutet worden. Pringsheim deutete sie als Spermamöben, während Zopf ebenfalls auf ihre parasitische Natur hinwies. Von Pseudospora parasitica Cienk. unterscheidet sich der Parasit allein dadurch, dass er, wie dieser, grüne Algen (oder Phycochromaceen) nur in verletztem Zustande befällt. Hartog definirt ihn folgendermassen:

Pseudospora (?) *Lindstedtii* mihi. Monadinea Zoosporea, zoosporis oblongatis 1—3 flagellatis postea Heliozoi habitu nec in plasmodia coalitis;

Zoocystis massa faecali excentrica vacuolo spherico circumdata praeditis, 4—16 (plerumque 8—) paris; in hyphis Saprolegniearum diversarum (Leptomiti, Saprolegniae, Achlyae), nec in Algis viridis o. cyaneis parasitica; sporis „quiescentibus“ dictis adhuc ignotis.

Daran schliesst Verf. noch eine kurze Bemerkung über die Controverse betreffs der Saprolegnia-Befruchtung, in der hervorgehoben wird, dass Zopf die grösseren Amöben, welche mit seinen (Hartog's) Parasiten übereinstimmen, unrichtig zu Vampyrellidium vorax Z. stellt.

Durch diese Untersuchung ist zwar die Frage der Befruchtung oder Apogamie der Saprolegnieen noch keineswegs direct gelöst, doch glaubt Verf. erwiesen zu haben, dass Pringsheim einen Parasiten mit einem normalen Gebilde verwechselt hat. Viele Erscheinungen deuten darauf hin, dass seine Theorie eine irrige ist. Darüber werden spätere Veröffentlichungen über die Plasmagebilde der Saprolegnieen genauere Auskunft geben.

Zander (Berlin).

Buchner, H., Ueber die nähere Natur der bakterientödtenden Substanz im Blutserum. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. VI. No. 21. p. 561—565.)

Verf. berichtet über dialytische Versuche mit Blutserum, welche es zur Gewissheit machen, dass die bakterientödtende Wirkung des zellenfreien Blutserums an die Eiweisskörper des Serums gebunden ist. Das Serum von Hunde- und Kaninchenblut verlor bei Dialyse gegen Wasser seine Wirksamkeit auf Bakterien vollkommen, während die nicht dialysirten Kontrolproben wirksam blieben. Bei der Dialyse wird aber nicht etwa nur die wirksame Substanz aus dem Serum entfernt, denn das Diffusat besitzt ebenfalls keine Spur in Rede stehender Eigenschaft. Vermuthlich war der Grund für das Unwirksamwerden des Serums Entziehung der Mineralsalze und Dialysiren gegen Salzlösungen von nämlichem Gehalt, wie er der Salzmenge des Serums entspricht, bestätigte die Richtigkeit dieser Vermuthung. Bei Dialyse gegen solche Lösungen blieb die Wirksamkeit des Serums vollkommen erhalten. Die tödtende Eigenschaft scheint daher nicht von einer diffusiblen organischen Verbindung ausgeübt zu werden, sondern mit dem Salzgehalt des Serums in engem Causalnexus zu stehen. Dass dem so ist, beweisen die Thatsachen, dass Verdünnen des Serums mit destillirtem Wasser demselben die bakterienvernichtende Eigenschaft raubt, Verdünnen mit physiologischer Kochsalzlösung dagegen nicht. Doch sind nicht die Salze an sich Ursache der Bakterienvernichtung, sondern sie wirken nur in der Weise, dass ihr Vorhandensein eine unerlässliche Bedingung für die normale Beschaffenheit der Albuminate des wirksamen Serums darstellt. Die Eiweisskörper des Serums selbst sind es, denen die bakterientödtende Wirkung zukommt, und zwar die Eiweisskörper im „wirksamen Zustand“, welche sich von denen im „unwirksamen Zustand“ entweder chemisch oder molekular-physikalisch (micellar) unterscheiden. In den Bakterien würde demnach ein Reagens zu begrüssen sein, welches ermöglicht, die Physiologie der wirksamen Serumalbuminate zu ergründen.

Kohl (Marburg).

Lubarsch, O., Ueber die bakterienvernichtenden Eigenschaften des Blutes und ihre Beziehungen zur Immunität. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. VI. No. 18, 19 und 20. p. 481—493, 529—545.)

Durch die Untersuchungen zahlreicher Forscher war nachgewiesen, dass das aus dem Körper entlassene Blut entschieden bakterientödtende Eigenschaften besitzt, unbeantwortet aber musste die Frage, ob eine gleiche Eigenschaft auch dem circulirenden, lebenden Blute zuzuschreiben und ob dieselbe für eine Erklärung der Immunität verwerthbar sei, erscheinen. Während Nuttal sich bezüglich der Vernichtungsfähigkeit des lebenden Blutes sehr vorsichtig ausdrückt, neigen Flügge und Bitter, Buchner und Andere der Annahme einer solchen in verschiedenem Grade zu. Räthselhaft musste jedenfalls bleiben, dass Thiere, deren Blut Milzbrandbacillen energisch tödtet, dem Milzbrand erliegen können, um so mehr, als nach Davaine und Watson-Cheyne äusserst geringe Mengen von Milzbrandbacillen den Tod vieler Thiere hervorzurufen vermögen. Dem Nuttal'schen Versuche würde nur dann gegen die Phagocythentheorie eine ausschlaggebende Bedeutung beizumessen sein, wenn die bakterientödtende Wirkung nur immunen Thieren oder solchen wenigstens in höherem Maasse zukäme, als empfänglichen Thieren. Um der Lösung dieser Fragen näher zu kommen, wiederholte L. zunächst die Davaine'schen Versuche an Meerschweinchen, Mäusen, Kaninchen, Ratten, Katzen und Tauben und gelangte etwa zu folgenden interessanten Resultaten: Bei Meerschweinchen und Mäusen genügt die Einbringung eines oder weniger Milzbrandbacillen, um den Tod eintreten zu lassen; letzterer erfolgt bis zu einer gewissen Grenze um so schneller, je mehr Bacillen eingebracht werden. Genannten Thieren am nächsten kommt die weisse Ratte, wogegen Kaninchen und Tauben grosse Mengen ohne bedeutende Reaktion ertragen. Bei der Katze fand merkwürdiger Weise zunächst ein reichliches Wachsthum der Milzbrandbacillen und erst später ein Absterben derselben statt. In der That ist also der lebende Kaninchenkörper im Stande, eine gewisse Anzahl von M.-Bacillen zu vernichten oder unbeschadet zu vertragen, und es erübrigte nun, ein Gleiches für das cirkulirende Blut selbst nachzuweisen. Ergebniss: Das cirkulirende Blut von Kaninchen, Hund und Katze vermag M.-Bacillen zu tödten. Weitere Versuche legten sodann aufs Sicherste dar, dass die Menge Bacillen, welche genügt, um Kaninchen und Katzen zu tödten, in keinem Verhältnisse steht zu der Zahl von Keimen, welche das extravasculäre Blut derselben Thiere vernichtet. Das cirkulirende Kaninchen- und Katzenblut besitzt die bakterientödtende Eigenschaft in weit geringerem Grade, als das extravasculäre, wobei allerdings die extravasculäre Vernichtungsfähigkeit ein Gradmesser für die intravasculäre zu sein scheint. Diesen Widerspruch im Verhalten des intra- und extravasculären Blutes sucht Buchner durch die Annahme zweier entgegengesetzter Einflüsse des Blutes auf die Bakterien zu erklären, eines tödtenden und eines ernährenden, von welchen im concreten Falle der eine den anderen verdecken kann. Blut verliert durch Gefrieren und Wiederaufthauen seine bakterientödtende Kraft vollständig, zellfreies Serum dagegen bei gleicher Behandlung nicht. Jeder Untergang von rothen Blutkörperchen bedeutet somit bei Anwesenheit von Bakterien

einen gefahrdrohenden Vorgang. L. gelangt darnach zu der interessanten Folgerung: „Da in Leber, Milz und Knochenmark constant rothe Blutkörperchen zu Grunde gehen, überwiegt im circulirenden Blute die ernährende Eigenschaft die tödtende. Ins Blut eingeführte Bakterien siedeln sich daher in Milz, Leber und Knochenmark der besonders günstigen Ernährungsbedingungen wegen an. Da nun das circulirende Blut weniger bakterientödtend wirkt, als das extravasculäre (wenigstens bezüglich der Milzbrandbacillen), so kann diese Eigenschaft nicht zur Erklärung der Immunität benutzt werden, um so weniger, da sowohl immune als immunisirte Thiere jene Eigenschaft in höherem Maasse besitzen müssten, was noch nicht erwiesen ist. Der Frage, ob für Immunität ein wirkliches Abtödten der Bacillen oder nur die Verhinderung der Vermehrung derselben nöthig sei, tritt der Verf. im zweiten Theil seiner Abhandlung näher. Metschnikoff und nach ihm Hess, Petruschky, Lubarsch und Andere traten bekanntlich für eine wirkliche Vernichtung ein, wogegen Koch zuerst ein Wachsthum der Milzbrandbacillen im Froschkörper beobachten konnte. L. kam bei seinen jetzigen Versuchen an äusserst zahlreichen verschiedenartigen Thieren zu Ergebnissen, die seinen früheren diametral gegenüberstehen; in sämmtlichen Versuchen erwiesen sich die Milzbrandherde nach verschieden langer Zeit Meerschweichen gegenüber als voll virulent. Demnach sieht sich L. auf Grund seiner Versuche, sowie derjenigen von Nuttal, Frank und Petruschky veranlasst, eine wenn auch nicht regelmässig vorkommmende Abscbwächung zu postuliren, für welche Annahme auch L.'s Beobachtungen am extravasculären Kaltblüterblut sprechen. Die Zerfallsprodukte der rothen Blutkörperchen schienen auch bei diesem einen günstigen Nährboden für die Bacillen abzugeben. Die Immunität beruht demnach wahrscheinlich weniger auf einer Vernichtung der Bacillen, als auf einer Verhinderung ihrer Vermehrung und allmählichem natürlichen Absterben. Damit steht die Thatsache im Zusammenhange, dass das die Thiere schädigende Milzbrandgift erst in grösserer Menge abgesondert wird, wenn die Vermehrung der Bacillen selbst eine bestimmte Höhe erreicht hat. Thiere, bei denen es zu einer solchen Vermehrung der Bacillen nicht kommt, sind entweder dadurch immun, oder für sie ist das Milzbrandgift auch in grossen Dosen kein Gift.

Der letzte Abschnitt der Abhandlung ist der „Bedeutung der Phagocytose für die Immunität" gewidmet. Die Metschnikoff'sche Phagocytentheorie erklärt bekanntlich die Immunität durch die Fähigkeit der mesodermalen Zellen, Bakterien aufzunehmen und zu vernichten. Durch Nuttal und Buchner erscheint diese Theorie erschüttert zu sein. Da aber nach dem vorn Gesagten die bakterientödtende Eigenschaft des Blutes nicht zu einer Erklärung der Immunität verhelfen kann, ist es nöthig, die Phagocytosenfrage näher zu prüfen. Drei Einwände sind gegen dieselbe geltend gemacht worden: 1. dass die Milzbrandbacillen nur im todten oder abgeschwächten Zustande aufgenommen werden, 2. dass die Phagocyten da fehlen, wo sie am nöthigsten wären und 3. dass bei immunen Thieren auch extracellulär viele Bacillen zu Grunde gehen können. Diese Einwände werden von L. näher beleuchtet und z. Th. entkräftet und ihnen die zweifellosen Thatsachen gegenübergestellt 1. dass die Leukocyten immuner Thiere auch lebende Bakterien aufnehmen können (Koch) und 2. dass todte Bacillen langsamer aufgenommen werden als lebende. War

somit durch die Gegner der Phagocytose eine Entscheidung nicht herbeigeführt, so waren es doch besonders zwei Punkte dieser Theorie, welche schwer mit den Thatsachen in Einklang zu bringen waren, nämlich, dass die Phagocytose niemals vollständig und nur unter gewissen Bedingungen eintritt. L. geht nun bei seinem Erklärungsversuch, der die zahlreichen angeführten, scheinbar einander widersprechenden Beobachtungen in Harmonie bringt, von der Beobachtung Cienkowski's aus, das Vampyrellen nur ganz bestimmte Algenarten auszuwählen und aufzunehmen pflegen, welche Erscheinung nur durch die Annahme eines funktionellen Reizes von Seiten der aufnehmenden Zelle oder des Fremdkörpers begreiflich wird. Dieser Reiz muss eine bestimmte Stärke besitzen und darf die Zelle selbst nicht schädigen. Diese Reizhypothese überträgt L. nun auf die Wechselwirkung zwischen Leucocyten und Bakterien und stellt folgende Sätze auf als Bedingungen für das Eintreten der Phagocytose: 1. Das Gewebe, in welches der Fremdkörper gelangt, muss bestimmten guten Ernährungsbedingungen unterworfen sein; 2. der eingebrachte Fremdkörper muss einen Reiz von einer sich in bestimmten Grenzen haltenden Höhe auf die Zelle ausüben und 3. darf der Reiz niemals im Stande sein, bereits vor dem Zustandekommen der Phagocytose die Zellen zu schädigen. Die Phagocytose, so resumirt L., ist nicht eine Eigenschaft, welche im Kampfe mit Bakterien vom Thierkörper erworben wurde, dass sie nicht eine unbedingte Schutzeinrichtung darstellt. Sie ist lediglich sekundärer Natur und kann die Vernichtung oder das Nichtauswachsen der Bacillen unterstützen und somit dem Körper als Waffe dienen. Für die Erklärung der Immunität ist somit der Phagocyten-Theorie nur eine sehr geringe Bedeutung beizumessen, andererseits können aber auch nicht lediglich von den Zellen unabhängige Einflüsse für eine solche in Anspruch genommen werden. Jeder Versuch, eine Allgemeine Theorie der Immunität aufzustellen, erscheint nach dem Allen dem Verf. als noch verfrüht.

Kohl (Marburg).

Bonome, A., Ueber einige experimentelle Bedingungen, welche die bakterienvernichtende Eigenschaft des Blutes verändern. (Centralbl. f. Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. VIII. Nr. 7. p. 199—203. Nr. 8. p. 234—238.)

Verf. suchte auf experimentellem Wege folgende drei wichtige Fragen zu beantworten: 1) ob physiologische Veränderungen eine Rolle bei der Vernichtungskraft des Blutes spielen, 2) ob man Veränderungen in der Blutcomposition experimentell erzeugen kann, welche fähig wären, die normale bakterienfeindliche Wirksamkeit zu verändern, 3) ob man aus den Resultaten nützliche Kriterien entnehmen kann zur Erklärung der Immunität. Die mit Kaninchen unter Anwendung von pyogenen Staphylokokkenarten als Infectionsmaterial angestellten Versuche, auf die hier nicht einzugehen ist, veranlassen zu folgenden Behauptungen des Verfassers: Das Eitergift von einigen alten Empyemen oder von sehr alten Abscessen, meistens ohne Mikroorganismen, gesunden Kaninchen in sehr kleinen Quantitäten injicirt. steigert die bakterienvernichtende Wirksamkeit des Blutes gegen den Staphylococcus aureus, albus und citreus. Während die

Gifte des alten Eiters genannte Fähigkeit des kreisenden Blutes erhöhen, lassen sie keinen Einfluss auf die Gewebe wahrnehmen. Die Gifte des acuten Eiters hingegen scheinen ohne Einfluss auf die bakterienvernichtende Wirksamkeit des Blutes zu sein, während sie eine nekrotische Wirkung auf die Gewebselemente zeigen und die Vernichtungsfähigkeit derselben gegen die Staphylokokken vermindern. Es ist nach den Ergebnissen der Experimente möglich, dass das Gift der pyogenen Staphylokokkenkulturen die vernichtende Wirksamkeit des Blutes gegen die genannten Mikrophyten nicht vermehrt; dass die erworbene Immunität nicht von der Raschheit und Stärke abhängt, mit welcher das Blut die eingeführten Mikroorganismen vernichtet, aber wahrscheinlich von einem grösseren Widerstande, den die Elemente der Gewebe gegen den Bakterienreiz erwerben, wenn dieselben sich gewöhnt haben, in Kontakt mit den Wechselproducten derselben Bakterien zu bleiben. Reichliche intravenöse Wassereinspritzungen vermindern die vernichtende Kraft des Blutserums gegen die Staphylokokken beträchtlich, aber sie sind nicht fähig, diese gänzlich zu suspendiren, wenn auch die eingeführte Wassermenge gross ist. Auch die bacterienvernichtende Fähigkeit der Gewebeelemente vermindert sich nach zahlreichen Wasserinjektionen, was wahrscheinlich vom Verluste an Mineralsalzen und von Degenerationen abhängt, welchen die Albuminoide des Protoplasmas in Folge des Mangels an O ausgesetzt sind.

Kohl (Marburg).

Cornil et **Babes**, Les bactéries et leur rôle dans l'étiologie, l'anatomie et l'histoire pathologiques des maladies infectieuses. 3e édition rerefondue et augmentée. Vol. I. II. Paris 1890.

Das Werk ist wesentlich für den Mediziner bestimmt und die nichtpathogenen Bakterien finden darin nur nebenbei Erwähnung. Die Beschreibung der pathogenen Arten ist zwar eine sehr umfassende, aber wenig übersichtliche und wird dadurch noch mehr verwirrt, dass gelegentliche und zweifelhafte Bacillenfunde kritiklos in die Beschreibung der Krankheiten hineingezogen werden. Man erhält den Eindruck, als wären die Arbeiten der verschiedensten Forscher einfach excerpiert und neben einander gestellt, ohne dass ein leitender Gedanke sie einheitlich zu einem Ganzen zusammengefasst hätte. Man wird nicht leicht darin etwas unerwähnt finden, aber das Wichtigste steht neben Unbedeutendem oder oft längst als falsch Erwiesenem und dazwischen sind vielfach interessante eigene Beobachtungen der Verfasser versteckt, die in diesem Mosaik der bakteriologischen Litteratur verschwinden. Die Abbildungen sind grösstentheils mittelmässig, eine Anzahl und namentlich die farbigen recht schlecht, einige der beigegebenen Photographien sehr gut.

Für den Bakteriologen vom Fach bietet das Werk jedoch eine Fülle von interessantem Material; die Verfasser tragen mit grossem Eifer alles zusammen, was nur irgend in das Gebiet der pathogenen Bakterien gehört, und so liefern sie ein sehr brauchbares Nachschlagewerk, welches man mit grossem Vortheil eben seiner Reichhaltigkeit wegen auch noch da verwenden kann, wo Baumgarten und Flügge im Stich lassen. Denn es sind eine Anzahl Krankheiten mit aufgenommen, die in den letzgenannten

Werken gar nicht erwähnt oder nur flüchtig gestreift werden, und man ist hierdurch in den Stand gesetzt, sich auch von diesen Krankheiten und den in ihrer Zugehörigkeit oft noch zweifelhaften Bakterien ein Bild zu machen, ohne auf die meist sehr zerstreute und schwer zugängliche Originalliteratur angewiesen zu sein. Wenn man in dem oben erwähnten Sinne die nöthige Vorsicht bei der Benutzung des Werkes anwendet und keine kritische Sichtung der bakteriologischen Forschungsergebnisse, sondern nur Referate darüber verlangt, wird man das Werk oft und mit grossem Vortheil benutzen können.

Bezüglich seiner früheren Auflagen zeichnet sich das Werk namentlich durch grössere Reichhaltigkeit, durch die Aufnahme des Actinomyces und einiger neuer pathogener Bakterien, sowie durch die Beigabe einiger photographischer Abbildungen aus. Die schon früher getadelten Fehler (vergl. Centralbl. für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. I. 1887. p. 41) sind leider noch fast in dem alten Umfange bestehen geblieben. Bezüglich der zahlreichen interessanten und neuen Einzelheiten muss auf das Original verwiesen werden; dieselben sind so zahlreich und verschiedenartig, dass eine knappe zusammenfassende Darstellung derselben nicht thunlich ist.

Migula (Karlsruhe).

Hanausek, T. F., Ueber die wichtigsten Unterscheidungsmerkmale des echten Gelbholzes (Fustik) und des ungarischen Gelb- oder Fisetholzes. (Chemiker-Zeitung. [Cöthen] 1886. No. 102. p. 1586—1587.)

Zur bequemen Unterscheidung sind die hervorragendsten Merkmale in parallel gestellter Anordnung mitgetheilt und durch acht ausführliche Holzschnitte versinnbildlicht. Die Determinirung beider Hölzer ist schon makroskopisch und mit einfachen Reaktionen möglich.

Ein Beispiel liefert der erste Absatz.

Echtes Gelbholz.	Ungarisches Gelbholz.
Sehr feine Markstrahlen, mit freiem Auge wahrnehmbar. Radialschnitt fast seidenglänzend, mit goldgelben Punkten und Streifen. Mit Kalilauge oder Ammoniak betupft, orangegelb, mit Salzsäure erwärmt, dunkelviolett.	Markstrahlen mit freiem Auge nicht wahrnehmbar An allen Schnitten lebhaft seidenglänzend. Mit Kalilauge betupft, carmin- bis blutroth (trocken mennigeroth), mit Ammoniak (auch mit Schwefelsäure) braunroth, mit Salzsäure ohne Erwärmen zinnoberroth.

Die übrigen Absätze besprechen den anatomischen Bau und das mikrochemische Verhalten.

T. F. Hanausek (Wien).

Druck von Gebr. Gotthelft, Cassel.

Macchiati, L., Primo elenco di Diatomacee nel laghetto artificiale del pubblico giardino di Modena e qualche osservazione sulla biologia di queste Alghe. (Bollettino della Società botanica italiana in Nuovo Giorn. bot. ital. Vol. XXIII. No. 1. p. 175—184.)

Verf. veröffentlicht, mit einem Verzeichnisse von 88 Bacillarieen einige Bemerkungen über die Biologie dieser Algen, und behauptet das Vorhandensein einer äusseren Schicht von Plasma. Dann beschreibt er, im Gegensatz zu Schmitz (1877), die schon von Anderen beobachtete Conjugation der Cymbella (Cocconema) Cistula, die fast in identischer Weise schon im Jahre 1862 von Lüders (Vergl. Botan. Zeitg. 1862. f. 4. T. II.) und dann von Borzscow (1873, Vergl. Bacill. Russl. T. B. f. 1—3) beschrieben worden ist.

Endlich gibt Verf. die Beschreibung einer besonderen Vermehrung (vielleicht durch Verjüngung) der Hantzschia amphioxys, welche nach Verf. durch Zweitheilung des plasmatischen Inhaltes vor sich gehen würde.

J. B. De Toni (Venedig).

Stockmayer, S., *Vaucheria caespitosa.* (Hedwigia. 1890. Heft 5. p. 273—276; mit einer Tafel).

Verf. macht auf eine Reihe von Merkmalen aufmerksam, wodurch sich die von einigen Algologen irrthümlich zur Vaucheria sessilis, oder richtiger zur Vaucheria geminata gestellte Vaucheria caespitosa (Vaucher sub Ectosperma) von der allerdings nahe verwandten Vaucheria geminata unterscheidet. Sie wächst in fliessendem (nicht in stehendem) Wasser, hat relativ dicke, fertile Zweige, grössere, sehr kurz gestielte Oogonien, meist in einer Ebene hornartig (nicht im Raume schraubig) gekrümmte, kürzere, an der Basis dickere Antheridien etc. In der Form der keimenden Akineten und in ihren kugeligen Inhaltskörpen herrscht bei beiden Vaucherien Uebereinstimmung. Die Synonymie dieser in Nieder-Oesterreich sehr häufigen Vaucheria stellt sich nach Verf. kurz so: Vaucheria geminata var. caespitosa Stockmayer; V. caespitosa DC., Agardh, Lyngbye, Kützing Tab. phycol. VI, n. 62 (incl. var. Turicensis, Hollandica, Theobaldi) etc. etc.; V. sessilis var. caespitosa Rabenhorst, Fl. Eur.; alg., Cooke, Brit. Freshw. Alg.; Vaucheria geminata Nordstedt Algolog. smasakarp p. Hansgirg, Prod. p. p.: Ectosperma caespi-

tosa Vaucher, Hist. d. Conf. — Die Tafel stellt fructificirende Zweige und keimende Akineten dar.

Heimerl (Penzing b. Wien.)

Günther, A., und Tollens, B., Ueber die Fucose, einen der Rhamnose isomeren Zucker aus Seetang. (Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft. 1890. p. 2585—2586.)

Die Verff. bemerken in vorläufiger Mittheilung, dass es ihnen gelungen ist, aus Fucus-Arten einen Zucker darzustellen, der gleich der Rhamnose die Zusammensetzung $C_6H_{12}O_5$ hat, im Uebrigen aber völlig von ihr verschieden ist. Dieser Zucker, Fucose, ist sehr löslich, schmeckt süss, krystallisirt nach Art der Lävulose langsam und bildet deutliche mikroskopische Nadeln und Blätter. Die Fucose dreht sehr stark rechts, reduzirt alkalische Kupferlösung und liefert beim Destilliren mit Salzsäure Methylfurfurol.

Jännicke (Frankfurt a. M.)

Andersson, O. Fr., Bidrag till kännedomen om Sveriges Chlorophyllophyceer I. Chlorophyllophyceer från Roslagen. [Beiträge zur Kenntniss der Chlorophyllophyceen Schwedens. I. Chlorophyllophyceen aus Roslagen.] (Bihang till K. Svenska Vet. Akad. Handl. Bd. XVI. Afd. III. No. 5. 20 pp. 1. Taf. Stockholm 1890).

Während eines Sommers sammelte Verf. 179 Arten von Chlorophyllophyceen im Kirchspiel Wäddö (nördlich von Stockholm). Davon sind 146 Arten an den Granitfelsen der Küste und nur 20 im Innern gefunden; die inneren Theile und die Küste haben nur 13 Arten gemeinsam. Bei vielen Arten, besonders den Conjugaten, sind die Grössenverhältnisse in Mikromillimetern angegeben.

Neu für Schweden sind:

Pediastrum angulosum (Ehrb.) Menegh. b. *araneosum* Rac., *Oocystis Naegelii* A. Br., *Trochiscia reticularis* (Reinsch) Hansg., *Sphaerozosma granulatum* Roy et Biss., *Micrasterias denticulata β notata* Nordst., *Euastrum verrucosum* Ehrb. *β alatum* Wolle, *Eu. humerosum β intermedium* Rac., *Staurastrum oxyacanthum* Arch. *β polyacanthum* Nordst., *Xanthidium fasciculatum* Bréb. *β ornatum* Nordst., *Cosmarium subpunctulatum* Nordst. f. Börg., *C. Kirchneri* Börg. (forma nova).

Folgende sind neu:

Euastrum insigne Hass. v. *brevicolle*, eine Uebergangsform zu *E. mammillosum* Wolle; *Staurastrum aciculiferum* (*S. Avicula* v. *aciculifera* West); *St. sp.* zu *S. bicorne* Hauptfl. zu stellen; *Arthrodesmus Incus* (Bréb.) Hass. *β extensus* mit langem Isthmus; *Cosmarium nodosum* von *C. Oligogongrus* Reinsch durch andere Anordnung der Warzen verschieden; *C. bigranulatum* steht zwischen *C. laticeps* Grun. und *C. norimbergense* Reinsch (Bréb.), *Xanthidium antilopaeum* Kütz. *β ornatum*. Auch sind einige Formen beschrieben: *Cosm., ellipsoideum* f. *minor* (non Rac.), *C. Meneghini* Bréb. f., *C. Kirchneri* Börg. f., *C. tumidum* f., *Closterium Dianae* Ehrb. f.?, *Penium Digitus* f. *curta*. — Auf der Tafel sind 14 Desmidieen abgebildet.

Nordstedt (Lund).

Bainier, Sur l'*Absidia coerulea*. (Bulletin de la Société botanique de France. T. XXXVI. p. 184—186.)

Verf. beschreibt namentlich die Zygosporenbildung der genannten Mucorinee; dieselbe soll stets in grosser Menge eintreten, wenn man das

mit dem betr. Pilze behaftete Substrat (Brod, Möhrenscheiben oder Baumrinde) auf Sphagnum oder dergl. bringt.

Zimmermann (Tübingen).

Hazslinszky, Frigyes, A magyarhoni lemezgombák (*Agaricini* elterjedése. [Geographische Verbreitung der einheimischen *Agaricini*.] (Mathem. és természettudományi Közlemények etc. herausg. von der ungar. Akad. d. Wissensch. Bd. XXIV. No. 3. p. 117—205. Budapest 1890.)

In dieser Arbeit werden

17 Amanita, 20 Lepiota, 8 Armillaria, 73 Tricholoma, 62 Clytocybe, 44 Collybia, 57 Mycena, 27 Omphalia, 32 Pleurotus, 3 Volvaria, 7 Pluteus, 1 Annularia, 13 Entoloma, 9 Clitopilus, 7 Leptonia, 8 Nolanea, 1 Eccilia, 2 Caudopus, 32 Pholiota, 22 Inocybe, 19 Hebeloma, 20 Flammula, 29 Naucoria, 1 Pluteolus, 13 Galera, 6 Tubaria, 6 Crepidotus, 9 Psalliota, 1 Chitonia, 8 Stropharia, 10 Hypholoma, 11 Psilocybe, 10 Psathyra, 9 Panaeolus, 11 Psatyrella, 26 Coprinus, 2 Bolbitius, 22 Phlegmatium, 2 Myxidium, 7 Inoloba, 8 Dermocybe, 9 Telamonia, 11 Hydrocybe, 3 Gomphidius, 5 Paxillus, 38 Hygrophorus, 29 Lactarius, 34 Russula, 14 Cantharellus, 1 Nyctalis, 28 Marasmius, 10 Lentinus, 9 Panus, 1 Xerotus, 1 Togia, 1 Schizophyllum und *9 Lenzites,* also 57 Genera und 878 Arten aus Ungarn angeführt und kritisch erörtert.

Auch das Mscpt. Schulzer's „Schwämme und Pilze aus Ungarn und Slavonien", welches die ungar. Akademie von dem Autor kaufte, sowie die von Holuby, Dietz und v. Borbás eingeschickten Exsiccaten wurden berücksichtigt.

v. Borbás (Budapest).

Macadam, Robert K., North American Agarics. (The Journal of Mycology. Vol. V. No. 2. p. 58—64.)

Bearbeitung der amerikanischen Arten des Genus Russula, das in die Unterabtheilungen der 1. Compactae, 2. Furcatae, 3. Rigidae, 4. Heterophyllae, 5. Fragiles getheilt wird. Der vorliegende erste Theil umfasst die Arten:

1. *Compactae: R. nigricans, adusta, delica, sordida, compacta.*
2. *Furcatae: R. olivascens, furcata, sanguinea, rosacea, sardonia, depallens.*

Ludwig (Greiz).

Macadam, Robert K., North American Agarics. (Genus *Russula, russulus*, reddish). (Journal of Mycology. Vol. V. No. 3. p. 135—141.)

Beschreibung und Standortsangaben der folgenden amerikanischen Täublinge (Fortsetzung):

III. *Rigidae:*

Russula lactea (Pers.) Fr., *R. virescens* (Schaeff.) Fr., *R. lepida* Fr., *R. rubra* Fr., *R. flavida* Peck, *R. cinnamomea* Miss. M. E. Banning.

IV. *Heterophyllae:*

R. vesca Fr., *cyanoxantha* (Schaeff.) Fr., *R. heterophylla* Fr., *R. consobrina* Fr., *R. foetens* (Pers.) Fr., *R. simillima* Peck, *R. Morgani* Sacc., *R. variata* Miss. M. E. Banning.

Ludwig (Greiz).

Voglino, P., Sopra alcuni casi teratologici di *Agaricini*. (Bollettino della Società botanica italiana. — N. Giorn. bot. ital. Vol. XXIII. 1891. No. 1. p. 167—170.)

Indem Verf. Philipp's die Pilzteratologie betreffenden Vorschlag erwähnt, beschreibt er einige von ihm selbst beobachtete Beispiele von Adhäsion (*Psathyra bifrons*, *Volvaria media*, *Cortinarius decipiens*, *Leptonia incana*, *Collybia fusipes*) und Proliferation (*Collybia hydrophila*, *Boletus scaber*, *Clitopilus orcella*, *Clitocybe cyathiformis f. ferruginea*).

J. B. De Toni (Venedig).

Karsten et Hariot, *Ascomycetes* novi. (Separat-Abdruck aus Revue Mycologique. 1890. No. 48, 1. October.)

Enthält die Beschreibungen von:

Pezicula acerina [Fr. ?] (auf Zweigen von *Acer Pseudo-platanus*, Villebon, Frankr.), *Chlorosplenium tuberosum* (auf grünfaulem Holz, Cap Horn), *Lachnella Gallica* (auf Ahorn-Aesten, Arvernie), *Duplicaria Cochinchinensis* (auf Blättern-Laos in Cochinchina), *Eutypella Australis* (Neu-Caledonien), *Trichosphaeria Hariotiana* Karsten (auf *Orchideen* von Madagascar), *Trichosphaeria lichenum* (auf *Peltigera canina*, Fontainebleau), *Pleospora Lolii* (Luc-sur-Mer, Frankr.), *Cucurbitaria Astragali* (auf *Astragalus Monspessulanus*, Marseille), *Nectria (Lepidonectria) Harioti* Karsten (auf Rinde Neu-Granada), *Kullhemia? phyllophila* (auf abgestorbenen Blättern, Brasilien), *Phyllachora Andropogonis* [? Schw.] (auf *Andropogon*, Timor), *Phyllachora Ficuum* Niessl, var. *spinifera* (auf *Ficus Riedeli*, ? Süd-Africa), *Montagnella Lantanae* (auf *Viburnum Lantana*, Bellevue, Frankr.), *Montagnella Platani* (auf *Platanus*-Aesten, Meudon, Frankr.), *Microthyrium ? Madagascarense* (Mayotte), *Clypeolum Loranthi* (auf *Loranthus*-Blättern, Timor).

Heimerl (Penzing b. Wien).

Lustig, Alexander, Ein rother Bacillus im Flusswasser. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. VIII. No. 2. p. 33—40.)

In einer Reihe von bakteriologischen Untersuchungen verschiedener Gewässer der Valle d'Aosta (Piemont), einer von endemischem Kropf stark heimgesuchten Gegend, gelang es Verf., in aus dem Wasser eines Flusses hergestellten Culturen einen bacillenförmigen Mikroorganismus, der einen rothen Farbstoff absonderte, in isolirten Kolonien zu gewinnen, welcher sich als nicht identisch erwies, weder mit dem Bacillus ruber, noch mit dem rothen Bacillus von Frank, noch mit dem Bacillus miniaceus von Zimmermann (Bakterium rosaceum metalloides Dowdeswell) und interessante biologische Eigenschaften aufwies, über welche Verf. hier ausführlich berichtet. Platten- und Stichculturen werden genau besprochen, ebenso die Culturen auf Agar-Agar, alkalischer oder saurer Kartoffel, Blutserum, Bouillon, sterilisirter Milch u. s. f.

In destillirtem sterilisirten Wasser findet gar keine Entwicklung des Bacillus statt. Agar- oder Kartoffelculturen durch mehrere (bis 8) Wochen bei 35—40° C gehalten, sind noch immer entwicklungsfähig. Gelatineculturen, ununterbrochen durch 8 Stunden auf ungefähr 60° im Wasserbade erhitzt, sind gleichfalls noch immer entwicklungsfähig, doch kommt

das erste Anzeichen des Wachsthums erst nach 3 Tagen zum Vorschein. Der Bacillus wächst mit Farbstoffbildung unter Glimmerplättchen, sowie im inficirten Ei, ferner in Gelatineröhren, durch welche Wasserstoff durchgeleitet oder bei denen der Sauerstoff absorbirt wurde. Das neueste Capitel ist der Besprechung anderer biologischer Kennzeichen gewidmet, vor allem der verschiedenen Erscheinungsform auf wechselndem Substrat, der Tinctionsfähigkeit, Pigmentbildung, Sporenbildung und Pathogenesis. Die Sporen sind Arthrosporen. Was die durch den Mikroorganismus bewirkten chemischen Umsetzungen anlangt, so constatirte Verf. experimentell, dass Ammoniak durch den Bacillus nicht verändert wird, weder Salpeter noch salpetrige Säure konnten nachgewiesen werden. Andrerseits konnte in den zur Cultur benutzten Nitratlösungen Ammoniak nicht gefunden werden, wohl aber zeigten sich ziemlich bedeutende Mengen von salpetriger Säure. Dem Farbstoffe, den der Bacillus erzeugte, kommen folgende Reactionen zu: Er ist in Wasser unlöslich, mit schön rother Farbe dagegen löslich in Essigsäure und Alkohol, ferner in Benzin, Aether, Chloroform, Schwefelkohlenstoff, welch letztere Lösungsmittel ihn beim Schütteln der etwas verdünnten essigsauren Lösung entziehen; Seide, Wolle werden durch ihn schön rosenroth gefärbt. Reductionsmittel (Zink- und Salzsäure, Schwefelammon, schweflige Säure) sind ohne Einwirkung, Chlorwasser entfärbt, kaustische Alkalien ändern die Farbe in gelb um. In Wasser unlösliche Flüssigkeiten lösen die entstandene Farbe, welche sich nach Verdunsten des Lösungsmittels durch Kohlensäureaufnahme wieder rothviolett färbt; überhaupt stellen Säuren, selbst Kohlensäure, die durch Alkalien veränderte Färbung wieder her. Concentrirte Schwefelsäure löst den Körper schmutzig-violett. Durch Wasser verdünnt, entsteht ein blauer Niederschlag. Beim Eindampfen der Lösung bei 100° scheint sich der rothviolette Farbstoff theilweise zu zersetzen. Die zurückbleibende Masse löst sich nur unvollständig in den oben angegebenen Lösungsmitteln mit schmutzig-violetter Farbe. — Nach dem Dargelegten ist der hier beschriebene Pigmentorganismus nicht identisch mit dem rothen Bacillus von Eisenberg, weil letzterer bei Sauerstoffabschluss nicht wächst, weil er in jedem Gliede kugelrunde Sporen hat und sich nach der Ernst'schen Methode färben lässt. Ebenso weichen der Frank'sche und der von Fraenkel beschriebene rothe Bacillus von dem des Verf.'s ab. Endlich können weder das Bacterium rosaceum metalloides, noch der Bacillus miniaceus von Zimmermann, die unbeweglich sind, bei Luftabschluss keinen Farbstoff erzeugen und Gelatine noch 3—5 Wochen verflüssigen, mit dem von L. gefundenen Mikroorganismus identificirt werden.

Kohl (Marburg).

Barclay, A., On the life-history of a new *Caeoma* on *Smilax aspera* L. (Reprinted from the Scientific Memoirs by Medical Officers of the Army of India. Part. IV. Calcutta 1889. 9 S. u. 2 Taf.)

Der Rostpilz, welchen Barclay als Caeoma Smilacis bezeichnet, entwickelt auf derselben Nährpflanze Aecidien (Juli) und Spermogonien, Uredo (im October) und zweizellige Teleutosporen, welche denen von Gymnosporangium in mehrfacher Hinsicht gleichen. Die Aecidien öffnen sich durch einen Porus, durch den die Sporen entleert werden.

Die Keimung der Teleutosporen, welche Verf. im Wasser beobachtete, geht in der Weise vor sich, dass aus jeder Zelle ein Promycel gebildet wird, das aber, anstatt Sporidien zu bilden, 4 Zellen abgrenzt, die sich loslösen. Bei Uromyces Solidaginis geht die Keimung in gleicher Weise vor sich; aber an den Sporidien, in die der Keimschlauch direct zerfällt, wurde hier die Keimung beobachtet. Neuerdings fand jedoch der Verf., dass der Smilax-Pilz unter anderen Verhältnissen Promycelien mit normalen Sporidien bildet. Da man den Namen Caeoma allgemein jetzt zur Bezeichnung der Aecidien gewisser Melampsoraarten beibehalten hat, so dürfte der Pilz doch wohl anders zu benennen sein, was inzwischen geschehen ist, indem B. den Pilz Puccinia Prainiana genannt hat.

Ludwig (Greiz).

Galloway, B. T., *Diorchidium Tracyi* de Toni (*Puccinia vertisepta* Tracy u. Galloway). (Journal of Mycology. V. p. 95.)

Abbildung und Beschreibung des interessanten Rostpilzes, der auf Salvia ballotaeflora von New-Mexiko entdeckt wurde. Die von Kalchbrenner aufgestellte Gattung Diorchidium zeichnet sich durch zweizellige Teleutosporen aus, deren Scheidewand jedoch vertical steht. Die bisher bekannten Arten der Gattung sind folgende:

Diorchidium Woodii K. u. C. an *Melletia Caffra,* Süd-Afrika. *D. binnatum* (B. u. C.) De Toni, Nicaragua. *D. Tracyi* (T. u. G.) De Toni auf *Salvia ballotaeflora,* New-Mexico. *D. pallidum* Wint., Brasilien. *D. laeve* Sacc. u. Bizz. auf *Manisurus granularis,* Brasilien.

Ludwig (Greiz).

Phillips, W., New British Discomycetes. (Grevillea. Bd. XVI. p. 93—95).

Verf. beschreibt fünf Species:

Mollisia (Pseudopeziza) Alismatis, Pocillum Boltonii, Lachnella callimorpha (Karst.), *Ombrophila helotioides* und *Dermatea amoena* (Tul.), bezüglich deren Diagnose auf das Original verwiesen werden muss.

Uhlitzsch (Leipzig).

Bresadola, J., Sur un nouveau genre de Tuberculariée (Revue Mycologique. XIII. 1891. No. 49. p. 14—15. pl. CXIII.)

Verf. beschreibt unter dem Namen Kriegeria Eriophori eine neue Pilzgattung, welche er unter die Tubercularieen stellt. Die Diagnose lautet:

Sporodochia subinnata, mox superficialia, tremellinea, laete colorata; conidia clavato-cylindracea, e continuo pluriseptata, ex sporophoris simplicibus stipitem constituentibus oriunda, apice et ad septa conidiola simplicia vel subfasciculata gerentia; conidiola oblonga vel clavata, fertilia scilicet conidiola ipsis conformia germinantia. Hyphae myceliales e conidiis septatis oriundae.

Dieser Pilz wurde auf den Blättern von Eriophorum angustifolium von Prof. W. Krieger in der Umgebung von Nossen (Sachsen) gesammelt.

Es scheint dem Ref. wahrscheinlich, dass diese Kriegeria eine sehr zweifelhafte Gattung ist und besser nur eine Art von Septogloeum.

Die Tafel giebt einige Abbildungen, welche, nachdem der Ref. die Original-Exemplare gesehen hat, unschön und auch incorrect scheinen.

J. B. De Toni (Venedig.)

Ellis, J. B., and **Galloway, B. T.,** A new *Mucronopus.* (Journ. of Mycology. Vol. V. No. III. p. 141. With Plate XII.)

Beschreibung einer neuen Art der Polyporeengattung Mucronopus:

M. Everhartii E. M. et Gallow, die an lebenden Stämmen von *Quercus nigra* um Newfield, N. J., gefunden wurde.

Ludwig (Greiz).

Poisson, J., Note sur un champignon du genre *Mylitta.* (Bulletin de la Société bot. d. France. T. XXXVI. p. 308—310.)

Die aphoristischen Bemerkungen des Verf. beziehen sich auf einen nicht näher bestimmten Pilz, der vielleicht zu Mylitta australis gehört.

Zimmermann (Tübingen).

Ellis, J. B., and **Everhart, Benj. M.,** Synopsis of North American species of *Nummularia* and *Hypoxylon.* (U. S. Departement of Agricult. Sect. of Vegetable Pathology. Quarterly Bull. Marsh 1889. — The Journ. of Mycology. Vol. V. No. 1. Washington 1889. p. 19.)

Fortsetzung der in Vol. IV. dieses Journ. aufgeführten nordamerikanischer Arten von Nummularia:

N. discreta (Schw.) Tul., *N. repanda* (Fr.), *N. excavata* (Schw.), *N. subconcava* (Schw.), *N. Bulliardi* Tul., *N. Glycyrhizae* (B. et C.), *N. ovularia* (Fr.), *N. microplaca* (B. et C.), *N. hypophlaea* (B. et Rev.) *N. rumpens* Cke., *N. exutans* Cke., *N. subapiculata.*

Ludwig (Greiz).

Ellis, J. B., and **Everhart, Benj. M.,** Some new species of Hymenomycetous Fungi. (Journ. of Mycology. Vol. V. No. 1. p. 24—29.)

Die Verff. beschreiben folgende neue Hymenomyceten:

Inocybe pallidipes E. et E., *I. murinolilacinus* E. et E., *I. cicatricatus* E. et E., *I. echinocarpus* E. et E., *I. subdecurrens* E. et E., *I. tomentosa* E. et E., *Agaricus* (Hypholoma) *olivaesporus* E. et E., *Mucronoporus dualis* Pk., *M. tomentosus* (Fr.), *M. gilvus* (Schw.), *M. insidioides* (Berk.), *M. setiporus* (Berk.), *M. lichnoides* (Mont.), *M. cichoriacus* (Berk.), *M. tabacinus* (Mont.), *M. spongia* (Fr.), *M. crocatus* (Fr.).*M. Balansae* (Spez.).

Die neue Gattung Mucronoporus der Polyporen ist dadurch ausgezeichnet, dass die innere Fläche der Röhren von röthlich-braunen Stacheln besetzt ist, ähnlich wie das Hymenium von Hymenochaete, welche Gattung hierdurch von Stereum zu unterscheiden ist.

Ludwig (Greiz).

Ellis, J. B., *Triblidium rufulum* Sprenzel. (Journal of Mycology. Vol. V. No. 1. p. 29—30.)

Note über die Variabilität dieses Pilzes. Es werden besonders zwei Varietäten, var. simplex E. et E. u. var. fuscum E. et E. unterschieden.

Ludwig (Greiz).

Dietl, Ueber die Gattung *Pileolaria* Cart. (Mittheil. d. geogr. Gesellsch. zu Jena. Band VIII. 1890. p. 20—25.)

Verf. giebt eine kurze Beschreibung der bisher beobachteten Arten der Gattung Pileolaria und führt aus, dass dieselben am zweckmässigsten mit der Gattung Uromyces vereinigt werden. Die beigegebene Tafel enthält meist Originalzeichnungen der beschriebenen Arten.

Zimmermann (Tübingen).

Bresadola, G., Di due nuove specie di Imenomiceti. (Bollettino della Società botanica italiana. — N. Giorn. bot. ital. Vol. XXIII. 1891. No. 1. p. 158—159.)

Verf. beschreibt zwei von U. Martelli bei Florenz (Italien) gesammelte Hymenomycetenarten, u. z. Stereum insigne und Odontia livida. Die erste Art ist mit Stereum repandum und Stereum areolatum, die zweite mit Odontia hyalina verwandt.

J. B. De Toni (Venedig).

Grove, W. B., *Pimina*, novum *Hyphomycetum* genus. (Journal of Botany. 1888. p. 206.)

Pimina. — Hyphae steriles repentes, hyalinae v. subcoloratae; fertiles erectae, fuligineae, sursum basidiis coronatae. Conidia simplicia, hyalina, acrogena.

Genus e *Stachylidieis Fuckelinae* peraffinis, sed habitu distinctum.

P. parasitica, hyhpis sterilibus longis, flexuosis, tenerrimis, hinc inde septatis, et inter septa coloratis; fertilibus curtis, e parte colorata oriundis, clavatis, e binis cellulis compactis, inferiore cylindrica, olivacea, superiore subfalcata, clavata, denigrata, apice sterigmatibus oblongo-ovatis, hyalinis plerumque quaternis coronata; conidiis globulosis, solitarie acrogenis, 5μ diam.

Hab. parasitice in hyphis *Polyactidis*, in pagina inferiore foliorum *Passiflorae principis* et *P. quadrangularis* aridorum, in horto apud Monkstown, Dublin, Hiberniae (Mr. Greenwood Pim.).

Fritsch (Wien).

Halsted, Byron D., An other *Sphaerotheca* upon Phytoptus distortions. (Journal of Mycology. Vol. V. Nr. III. p. 134.)

Der Beobachtung der Symbiose einer Erysiphee, Sphaerotheca phytophila Kellerman u. Swingle in den Zweigknoten der Celtis occidentalis mit einem die letzteren verursachenden Phytoptus fügt Verf. die eines ähnlichen Vorkommens in den Auswüchsen des Sumachs, Rhus glabra, hinzu. Die letzteren werden gleichfalls durch Milben verursacht und von einem dieser symbiontischen Mehlthaupilze, Sphaerotheca pruinosa DC. bewohnt. Verf. stellt die Anfrage, ob noch weitere Vorkommnisse von Erysipheen in Phytoptocecidien bekannt geworden sind.

Ludwig (Greiz).

Gasperini, G., Recherches morphologiques et biologiques sur un microorganisme de l'atmosphère, le *Streptothrix Foersteri* Cohn. (Annales de micrographie. T. II. 1890. p. 5—31. pl. V—VII.)

Verf. veröffentlicht in diesem Aufsatz die Ergebnisse seiner Untersuchungen über eine in der Luft der Zimmer vorkommende Art, welche

er mit der schon im Jahre 1875 von Cohn aufgestellten Streptothrix Foersteri für identisch hält. Der von Gasperini untersuchte Pilz wächst am besten auf den Gelatine-Platten bei ca. 15—20°. Verf. gibt auch mit einzelnen Details die Form der Culturen auf Blutserum, schwarzem Brot, Gelatine, Erdäpfeln, Eiweiss, peptonisirter Fleischbrühe und Sahne-Flüssigkeiten. Im destillirten, sterilisirten Wasser entwickelt sich die obenerwähnte Streptothrix gar nicht. Dann schildert Verf. die physiologischen Charaktere der Streptothrix, indem er den Einfluss des Sauerstoffes, der Wärme, des Lichtes sowie die vergährenden Functionen, den Saprophytismus und den Parasitismus studirt. Endlich macht Gasperini einige Bemerkungen über die Gattung Streptothrix Cohn und über ihre systematische Stellung.

Cohn (Beitr. I, 3. p. 204) hatte diesen Pilz als zweifelhaft unter die Schizophyten bei Cladothrix gestellt, dann brachten ihn Winter (Pilze, I, p. 60) und Schroeter (Pilze Schles., p. 173) zur Gattung Cladothrix, auch später schlug Trevisan (Trevisan u. De Toni, Syll. Schizom. in Saccardo Syll. Fung. VIII., p. 927) für Streptothrix Cohn und Actinomyces Harz (incl. Discomyces Riv., z. Theil) einen neuen Gattungs-Namen, Nocardia vor, weil die Namen Streptothrix Cohn und Actinomyces Harz geändert werden müssten, indem dieselben schon früher von Corda (Cfr. Saccardo Syll. IV, p. 282) und Meyen resp. angewendet wurden und Prioritätsrecht haben müssen.

Es ist hier nur zu bemerken, dass es sehr zweifelhaft bleibt, ob Actinomyces Harz in der That, wie einige Mykologen meinen, zu Nocardia gehören muss: die Namen-Aenderung aber von Streptothrix Cohn ist ohne Zweifel, wie schon gesagt, nöthig. Im Gegensatz zu Cohn, Winter, Schroeter, Trevisan, Almquist u. A., welche die Streptothrix unter die Schizomycetaceae Naegeli stellen, meint Gasperini, dass die Cohn'sche Gattung zu den Hyphomycetaceae gehören müsse. Während Gasperini's Zeichnungen auf Taf. V u. VI die Formen von einer Streptothrix abbilden, scheint es mir dagegen, dass auf Taf. VIII einige Zweifel daran gemacht werden können, indem die Fig. 4—6 einer Oospora-Art, z. B. Oospora perpusilla Sacc., sehr ähnlich sind.

In Fig. 1 bemerkt man unter vielen ächten Streptothrix-Fäden einen einzigen Faden mit in Ketten vereinigten Sporen, welcher mit Streptothrix-Fäden in keinem Zusammenhang steht und, wie ich oben gesagt habe, an eine Oosporen-Art erinnert.

J. B. De Toni (Selva von Volpago).

Massalongo, C., Intorno alla *Taphrina campestris* (Sacc.). (Bollettino della Società botanica italiana. — N. Giorn. bot. ital. Vol. XXIII. N. 1. p. 170—171.)

Verf. bemerkt unter Angabe einiger Details, dass er bei S. Bartolomeo (Verona) eine Exoascacee, u. z. Taphrina campestris Sacc., welche für die italienische Pilzflora neu ist, gesammelt hat. Er glaubt, dass T. campestris nur eine Form der Taphrina Ulmi (Fuck.) ist.

J. B. De Toni (Venedig).

Barclay, A., On the life-history of an *Uredine* on *Rubia cordifolia* L. (*Puccinia Colletiana* n. sp.) (Repr. of the Scient. Mem. by Med. Off. of the Army of India. Part. V. Calcutta 1890. 5 S. u. 1 Taf.)

Der neue Rost, Puccinia Colletiana Barcl., dessen Entwicklungsgeschichte gegeben wird, wurde früher irrthümlich zu P. Helvetica Schröt. gestellt. Es werden Spermogonien, Uredo- und Teleutosporen gebildet. Die Infectionsversuche beweisen, dass hiermit die Entwicklung erschöpft ist.

Ludwig (Greiz).

Barclay, A., On a *Chrysomyxa* on *Rhododendron arboreum* Sm. (*Chrysomyxa Himalayense* n. sp.) (l. c. 7 S. u. 2 Taf.)

Eine eingehende Bearbeitung der Beobachtungen und Erfahrungen bezüglich des neuen Pilzes, dem vermuthlich auch das Aecidium brevius n. sp. zugehört.

Ludwig (Greiz.)

Anderson, F. W., Notes on certain *Uredineae* and *Ustilagineae.* (Journal of Mycology. Vol. VI. No. 3. p. 121—127.)

Aecidium crassum Pers., *Aecidium Rhamni* Pers. und *Aecidium pulcherrimum* Rav. sind nach dem Verf. identisch und zu *Puccinia coronata* gehörig —, *Aec. album* Clinton = *Aecidium porosum* Pk. —, *Aec. Heliotropi* Tracy & Galloway = *Aec. biforme* Pk. —, *Aec. Palmeri* n. sp. auf *Pentstemon virgatus* Willow Spring. Ariz. von *Aec. Pentstemonis* Schwein. verschieden —, *Puccinia cladophila* Pk. auf *Stephanomeria minor* = *P. Harknessii* Vize auf *Lygodesmia*, die zu *P. Hieracii* (Schum.) Mont. gezogen wird —, *P. Minussensis* Thüm. gehört ebenfalls zu letzterer und steht den Formen auf *Troximon glaucum* und *Mulgedium pulchellum* nahe —, *P. Bigeloviae* Ell. und Ev. auf *Gutierezia euthemiae* wahrscheinlich mit *Puccinia variolans* Harkn. identisch —, *P. Ellisiana* Thüm. muss *P. Andropogonis* Schwein. heissen —, *P. Windsoriae* Schw. var. *Australis* n. var. auf *Muhlenbergia.* — Von dem Amerikanischen *Triphragmium clavellos* um Berk. und dem Asiatischen *Triphragmium Twaitesii* B. & Br., welche mehrfach verwechselt worden sind, giebt Verf. ausführliche Diagnosen. — *Uromyces Amygdali* Passer. ist die *Uredo*form von *Puccinia Pruni* Pers. —, *U. Sophorae* Pk. = *U. hyalinus* Pk., wohl = *Uromyces Trifolii* (Hedw.) Lév. —, *Entyloma irregularis* Johans = *E. crastophilum* Sacc. —, *Ustilago Succisae* Magn. scheint dem Verf. identisch mit *U. Scabiosae* Wint., *U. intermedia* Schroet. wird als Varietät dazu gestellt —, *Puccinia Kamtschatkae* n. sp. auf *Rosa.* Petropaulowki, Kamtschatka. II. III. —, *P. sepulta* B. & C. auf *Ficus* (?), Nicaragua, zuweilen 3sporig, *Triphragmium* ähnlich —, *Uredo Bauhiniae* B. & C. auf *Bauhinia.* (Diagnose.)

Ludwig (Greiz).

Müller, J., Observationes in Lichenes Argentinenses a Doctoribus Lorentz et Hieronymo lectos et a Dre. A. de Krempelhuber elaboratos. (Flora. 1889. p. 62—68.)

Den Prüfungen der von Lorentz und Hieronymus in Argentinien gesammelten und von v. Krempelhuber bestimmten Flechten liegen mit 2 Ausnahmen die gleichen Originale zu Grunde. Verf. hat nur die Flechten behandelt, von deren Bestimmungen er Abweichungen

seinerseits anzugeben hat. Die Aufzählung ist in derselben Reihenfolge und mit denselben Nummern, wie in der Arbeit v. Krempelhuber's erfolgt. Es sind Richtigstellungen in der Bestimmung oder Versetzungen in andere Gattungen, und zwar fast nur im Sinne des Verf., oder Zusätze und Vervollständigungen der Beschreibungen geliefert. Die ersten, schon als die wichtigsten, sollen allein hier wiederholt werden. Die Aufführung der anderen entzieht sich der Wiedergabe in einem Berichte.

13. *Usnea Hieronymi* Kremph. ist *U. barbata* var.
18. *Ramalina asperula* Kremph. ist *R. complanata* Ach.
19. *Peltigera polydactyla* ist *P. rufescens* v. *spuria* Körb. Syst.
20. *Sticta Gaudichaudii* ist *Stictina quercizans* v. *trichophora* Müll. Arg.
26. *Parmelia Borreri* v. *allophylla* Kremph. ist *P. microsticta* Müll. Arg.
30. *Parmelia latissima* Fée ist theilweise auch *P. praetervisa* Müll. Arg.
31. *Parmelia versiformis* Kremph. ist *P. leucopis* Kremph.
35. *Parmelia cetrata* ist *P. laevigata* Ach.
36. *Parmelia perforata* Ach. stimmt, ist aber gemischt mit v. *ulophylla* Mey. et Flot. und *P. corrugis* (Fr.)
37. *Parmelia Nilgherrensis* ist *P. Schweinfurthii* Müller Arg.
38. *Parmelia perlata* ist *P. proboscidea* Tayl.
39. *Parmelia olivetorum* ist *P. urceolata* Eschw. v. *nuda* Müll. Arg.
40. *Parmelia congruens* ist *P. subcongruens* Müll. Arg.
43. *Physcia fibrosa* ist *Candelaria stellata* Müll. Arg.
46. *Physcia crispa* ist zum grössten Theile *Ph. phaeocarpa*, zum anderen Theile *Ph. stellaris* Nyl. und *Ph. picta* Nyl. (?)
51. *Physcia barbifera* ist *Ph. comosa* (Eschw.).
52. *Physcia endochrysea* Kremph. ist *Ph. adglutinata* v. *pyrithrocardia* Müll. Arg.
53. *Physcia obscura* v. *combinata* Kremph. ebenfalls.
54. *Gyrophora Delisei* ist *Umbilicaria haplocarpa* Nyl.
55. *Gyrophora murina* ist *Umbilicaria Krempelhuberi* Müll. Arg.
59. *Lecanora aurantiaca* v. *flavovirescens* und v. *diffracta* ist *Amphiloma murorum* v. *lobulatum* Körb. Par.
64. *Lecanora glaucodea* ist *L. sordida* Th. Fr. Scand.
70. *Lecanora lividofusca* Kremph. ist *L. granifera* Ach. v. *leucotropa* Nyl.
71. *Urceolaria bispora* a *terricola* Kremph. ist *U. scruposa* v. *cinereo-caesia* (Ach.).
— b. *saxicola* ist *U. diffracta* Kremph.
72. *Urceolaria scruposa* v. *diacapsis* ist v. *cinereo-caesia.*
73. *Pertusaria vernicosa* ist *P. tetrathalamia* v. *plicatula* Müll. Arg.
74. *Pertusaria decussata* Kremph. ist *P. melaleuca* Dub. v. *decussata* Müll. Arg.
75. *Pertusaria chiodectonoides* ist theils *P. melaleuca* Dub., theils *P. nana* Müll. Arg.
84. *Lecidea silvana* ist *L. exigua* Chaub.
86. *Lecidea fuscocervina* Kremph. ist *Opegrapha* (*Lecanactis*) *Quassiae* (Fée) v. *obfuscata* Müll. Arg.
88. *Lecidea alutacea* Kremph. ist *Patellaria millegrana* v. *carnea* Müll. Arg.
Lecidea rufa Kremph. ist *L. russeola* Kremph.
89. *Lecidea ferruginea* v. *cinereo-fusca* ist *Callopisma erythranthum* (Tuck.)

Von diesen sind als neue beschrieben *Parmelia subcongruens*, *Umbilicaria Krempelhuberi*, *Urceolaria diffracta* und *Pertusaria nana*.

Demgegenüber werden vom Verf. wieder zurückgezogen:

Parmelia versicolor ist *P. congruens* Ach.
Callopisma australe ist *Lecanora xanthaspis* Kremph.
Patellaria phaeoloma ist *Lecidea russeola* Kremph.

Minks (Stettin).

Müller, J., Lichenes Sandwicenses a Dre. Hillebrand lecti et a Prof. Askenasy communicati. (Flora. 1889. p. 60—62.)

Das Verzeichniss der von Hillebrand auf den Sandwich-Inseln gesammelten Lichenen umfasst 37 Nummern. Dieselben vertheilen sich auf die Gattungen:

Leptogium 3, Cladonia 5, Stereocaulon 2, Siphula 2, Usnea 2, Cetraria 1, Ramalina 4, Peltigera 1, Nephromium 1, Stictina 4, Sticta 2, Ricasolia 1, Parmelia 3, Physcia 2, Theloschistes 1, Pannaria 2, Coccocarpia 1.

Als neu wird vom Verf. benannt und beschrieben:

Leptogium mesotropum, das gleichsam die Mitte zwischen *L. bullatum* oder *L. phyllocarpum* und *L. tremelloides* Fr. hält. Verf. vereinigt mit *Ricasolia patinifera* (Tayl.) Müll. Arg. *R. sublaevis* Nyl. bei Kremph. Prodr. Lich. Mader. p. 231 und *R. crenulata* v. *stenospora* Nyl. und mit *P. lurida* Nyl. *Pannaria Sandwichiana* Kremph.

Minks (Stettin).

Steiner, J., Flechten in R. v. Wettstein, Beitrag zur Flora des Orients. Bearbeitung der von Dr. A. Heider im Jahre 1885 in Pisidien und Pamphylien gesammelten Pflanzen. (Sitzungsber. d. k. k. Akademie d. Wiss. in Wien. Math.-naturw. Classe. Bd. XCVIII. Abth. I. S.-A. p. 12—16.)

Heider, welcher die von Graf Karl von Lanckoroński-Brzezie im Jahre 1885 ausgerüstete archaeologische Expedition nach Pamphylien und Pisidien im südlichen Kleinasien als Arzt begleitete, hat bei der Anlegung botanischer Sammlungen in jenem Gebiete unter den Cryptogamen auch die Lichenen berücksichtigt. Von der Flechtenflora jenes Gebietes war bisher nichts bekannt. Was wir nach den Bestimmungen Steiner's kennen lernen, sind 62 Nummern, unter denen sich ausser Urceolaria ocellata (Vill.) und Gyalolechia schistidii Anz. nur häufige Arten befinden. Eine neue Art, Placidium Steineri Wettst. wird beschrieben. Die anorganische Unterlage ist Kalk. Die Fundorte befinden sich in der Umgebung von Termessus und im Gebiete von Sagalassus mit dem Aglassan-Dagh als höchster Erhebung (ca. 1600 m).

Minks (Stettin).

Zahlbruckner, A., Flechten in G. Beck von Mannagetta, Flora von Südbosnien und der angrenzenden Hercegovina. II. Band (IV. Theil). Enthaltend die Ergebnisse einer dahin im Jahre 1888 unternommenen Forschungsreise, sowie die inzwischen in der Literatur verzeichneten Pflanzen dieses Gebietes. (Annalen des k. k. naturhist. Hofmuseums in Wien. Bd. IV. 1890. p. 352—361).

Die zweite im J. 1888 von Beck nach Südbosnien und der angrenzenden Hercegovina unternommene Reise hatte den Zweck, eine Lücke in der Kenntniss der Vegetation auszufüllen, da das inzwischen, d. h. seit der ersten Reise im J. 1885, auch von einer Anzahl anderer Botaniker betretene Gebiet bis jetzt doch nur das Bild gewisser Jahreszeiten hatte

kennen lernen lassen. Wie darnach zu erwarten ist, konnte die Erforschung der Kryptogamen und namentlich der Flechten nur nebensächliche Aufgabe sein. Es tritt diese Behandlung des lichenologischen Antheiles um so mehr hervor, wenn man die Aufzählung der zahlreichen besuchten Hochgipfel (bis 2390 m) mit den Angaben der Fundorte, unter denen man verhältnissmässig oft der Landeshauptstadt Sarajevo begegnet, vergleicht. Unter diesen Angaben findet man eine Zahl werthvoller Funde Lojka's, die schon durch Nylander und durch Herausgabe seitens des Sammlers in seiner Lichenotheca universalis bekannt geworden sind. Die Angaben über Lojka's Sammlungen am Schlusse des Vorwortes sind einestheils unrichtig, anderentheils unverständlich. Da in dem Verzeichnisse ausser Lojka kein anderer Sammler genannt wird, muss man wohl annehmen, dass Beck selbst der Sammler aller übrigen Flechten ist. Schon um die neuen Fundorte anzugeben, sind auch die früheren Funde wieder vorgetragen und die neu hinzugekommenen durch ein Sternchen gekennzeichnet. Da Beck einerseits seine Forschungen bis nach Montenegro hinein ausgedehnt hat, andererseits aber die Ergebnisse der Reisen von Weiss, welche sich bis in die Hercegovina erstreckten, nicht angeführt sind, darf man zweifeln, ob letztere unbeachtet geblieben seien, oder ob jenes Gebiet ausgeschlossen sein sollte. Vom lichenologischen Standpunkte aus wäre im Hinblick auf die geographische Lage und den mässigen Umfang der Herzegovina die Berücksichtigung der Funde von Weiss, welche Körber (Verh. d. k. k. zool.-bot. Ges. zu Wien, 1867, p. 611—618 und 703—708) bearbeitet hat, erwünscht gewesen. Vielleicht findet bei Fortsetzung dieser Forschungen auch noch der Wunsch Berücksichtigung, dass den einzelnen Fächern der kryptogamischen Botanik mehr Unabhängigkeit von demjenigen der phanerogamischen und den Bearbeitern derselben mehr Selbstständigkeit zuerkannt werde.

Die Bestimmung und die Aufzählung der Funde ist die Arbeit Zahlbruckner's. Das System von Th. Fries, das selbst von den Scandinaviern wenigstens in seinen Hauptlinien wieder aufgegeben, von Z. aber in neuester Zeit angenommen worden ist, lässt die Sonderbarkeit der Stellung der Lichenes unter den Ascomyceten in besonders grellem Licht erscheinen. Die neben Discomycetes und Pyrenomycetes gestellten Lichenes, denen am Schlusse Fungi imperfecti folgen, erscheinen nämlich getreu nach jenem System in Classes eingetheilt. Erkennt man die Flechten als selbstständige Pflanzenordnung an, so kann eine Eintheilung in Klassen, Tribus, Familien kein Befremden erregen. Steht man aber auf dem Boden des Schwendenerismus, wie Z., so hat man die Flechten nicht bloss durch Aeusserlichkeiten in den Ueberschriften den Ascomyceten unterzuordnen, sondern den einen Theil in den Discomyceten, den anderen in den Pyrenomyceten aufgehen zu lassen. Ein drittes erscheint undenkbar. Und doch versuchen B. u. Z. einerseits dem Schwendenerismus dienstbar zu sein, andererseits zugleich auch den Anforderungen der Lichenologie zu genügen. Das System von Th. Fries, mit Strenge durchgeführt, musste die Theile, welche durch die Spaltung von Gattungen, wie sie schon Nylander nach den Gonidientypen ausgeführt hatte, entstanden waren, weit von einander getrennt in verschiedene Familien, und zwar in verschiedenen Classen, versetzen. In einer solchen Durchführung liegt dieses System vor in dem zu Tausch-

zwecken von den botanischen Vereinen in Lund und Upsala herausgegebenen Büchlein „Enumerantur Plantae Scandinaviae“ (Lund 1880), als dessen Verfasser Z. Forssell nennt. Und dieses Verzeichniss legt Z. seiner Aufzählung zu Grunde. Eine höchst auffallende Abweichung kann Ref. nicht umhin hervorzuheben. Z. führt unter den „Endocarpei“ Dermatocarpon miniatum (L.), unter den „Verrucariacei“ Dermatocarpon hepaticum (Ach.) auf. Es bleibt nur die Annahme, dass hier ein Versehen geschehen sei, übrig. Dieses Beispiel erläutert zugleich, wie wenig genau Z. es mit der Wahl der Endung der Familiennamen nimmt. Der allgemein angenommenen Sitte folgend, haben auch unter den Lichenologen die Autoren, welche auf Uebersichtlichkeit in ihren Werken halten, für die Namen der umfassenderen Abtheilungen die Endung acei angenommen. Jedenfalls macht es keinen angenehmen Eindruck, bald diese, bald die andere Endung gewählt zu sehen.

In der Voraussicht, dass diesen Anfängen der Kenntniss der Flechtenflora dieser Gebiete nach und nach in absehbarer Zeit weitere Zusätze folgen werden, steht Ref., weil eben an einen gewissen Abschluss noch nicht zu denken ist, von der Vorführung einer Uebersicht der bis jetzt gefundenen Flechten ab. Es sei nur erwähnt, dass als anorganische Unterlagen Dolomit, Kalk und Andesit genannt werden.

Unter den neuen Beiträgen seien als bemerkenswerthe Funde, abgesehen von den schon durch Nylander und Lojka bekannt gewordenen, hervorgehoben:

Caloplaca australis (Arn.), *Biatorella pusilla* (Anz.), *Buellia lygaeodes* Körb [nicht aber „*lygaea*“ — ohne Fundortsangabe! — Ref.], *Chaenotheca acicularis* (Sm.) *Thelidium Auruntii* Mass., *Th. amylaceum* Mass., *Gyalecta thelotremoides* (Nyl.) *Jonaspis melanocarpa* (Kremph.) und *Collema Laureri* Flot.

Als neue Art wird von Z. benannt und beschrieben Polyblastia bosniaca. Trotz der ausgedehnten Erörterung der Frage, ob diese Art zu Polyblastia oder zu Sporodictyon gehöre, ist die Stellung derselben mit der getroffenen Wahl keineswegs gesichert. Die hauptsächliche Frage nämlich, ob die Art Hymenialgonidien habe oder nicht, blieb unberücksichtigt. Ref. will mit der Erhebung dieser Anforderung durchaus nicht die Brauchbarkeit dieses Kriteriums betonen, da er heute erst recht bei seinem schon vor Jahren ausgesprochenen Urtheile beharrt, nach welchem diese Gebilde in der Entfaltung begriffene Zellen des Hyphema sind. Diese Gonidien kommen bei vielen, sehr wahrscheinlich unter gewissen Umständen bei allen Flechten vor, können aber in der Regel wegen seltenen oder zerstreuten Auftretens nur unter sorgfältiger Beobachtung gefunden werden. Z. dagegen musste auf seiner gewählten Grundlage diese Hauptfrage in Erwägung ziehen, welcher gegenüber ihm dann nach einem Studium der Untersuchungen Th. Fries's (Polyblastiae Scandinavicae, 1877) die Behandlung der Frage nach dem Werthe der thallinen Bekleidung des Fruchtkörpers überflüssig erschienen sein würde.

Auf den gleichen Einfluss dürfte es zurückzuführen sein, wenn Z. noch Benennungen bezw. Begriffe, wie Keimboden und Vorlager, anwendet. Die Anwendung des ersteren ist weder auf der Grundlage des Schwendenerismus, noch auf derjenigen der Anschauung des Ref., welche beide allein in Frage kommen können, zu rechtfertigen. Ueber die unzweckmässige Anwendung des zweiten hat sich Schwendener schon im J.

1866 in zutreffender Weise ausgesprochen. Die dabei zu Tage getretenen Zweifel stellen in jedem Falle Anforderungen, denen die Terminologie, welche Ref. auf seine Untersuchungen des krustigen Lagers gegründet hat, durchaus genügt.

Minks (Stettin).

Müller, Carolus Hal., Bryologia Austro-Georgiae. (Separat-Abdruck aus dem Werke über die Ergebnisse der deutschen Polar-Expeditionen. Allgemeiner Theil. Band II, 11. 8°. 46 pp.)

Nachdem Verf. im Laufe weniger Jahre die Bryologie mit wichtigen Arbeiten über die Laubmoose von Fuegia und Kerguelens-Land bereichert hat, thut er ein Gleiches mit Süd-Georgien, was um so interessanter ist, als von dieser antarktischen Insel bisher noch keinerlei Material zu uns gekommen war. Durch die Sammlungen des Herrn Dr. Will, welche dem Verf. zur Bearbeitung übergeben worden waren, lernen wir die südgeorgische Mooswelt als eine ganz selbstständige kennen, die zwar mit Kerguelens-Insel und Feuerland innig zusammenhängt, im grossen Ganzen jedoch sich mehr an die nord-polare Flora anschliesst. Von den 52 auf Süd-Georgien gesammelten Arten sind fast alle neu, sogar eine neue Gattung ist unter ihrer Zahl! Während indessen Fuegia bis heute 182 Moosarten, in 19 Familien vertheilt, und Kerguelens-Land 100 Arten, 11 Familien angehörend, geliefert hat, beschränken sich diese 52 südigeorgischen Species auf folgende 9 Familien: Andreaeaceae, Distichiaceae, Polytrichaceae, Bryaceae, Dicranaceae, Bartramiaceae, Pottiaceae, Grimmiaceae und Hypnaceae. Letztere sind seltamer Weise nur durch 5 Arten vertreten: eine so grosse Reduction der pleurocarpischen Moose, welche das polare Klima kaum erklärt! — Lassen wir nun die Aufzählung der vom Verf. als neu beschriebenen Species hier folgen:

1. *Andreaea regularis* n. sp. Ostseite des Vexirberges, 17. Februar 1883. Gehört zu den kleineren Arten, vom Habitus der *A. sparsifolia* Zett.

2. *Andreaea viridis* n. sp. Ostseite des Vexirberges, 17. Februar 1883. Durch die grüne Farbe der Räschen von allen Arten abweichend.

3. *Andreaea Willii* n. sp. Ostseite des Vexirberges, 17. Februar 1883. Vom Habitus der *A. petrophila.* Alle 3 Arten sind mit Früchten gesammelt, dieselben sind klein und kurzgestielt. Nr. 1 ist einhäusig, Nr. 2 und 3 sind zweihäusig.

4. *Distichium Austro-Georgicum* n. sp. In Felsspalten des Hoch-Plateaus mit *Bartramien* und *Hymenophyllum.* Steril! Mit *Distichium capillaceum* zu vergleichen, von welchem es durch kleinere Statur, kürzere Blätter mit steifer (nicht zurückgebogener) Spitze sich unterscheiden lässt.

5. *Catharinea* (*Psilopilum*) *tapes* n. sp. Bachgrund am Ausgange des Brocken-Thales, grosse Flächen bedeckend, 23. Januar 1883, steril. Verf. glaubt, dieses Moos ziemlich sicher der Gattung Psilopilum zurechnen zu dürfen, obwohl die Frucht noch unbekannt ist. Eine 2. Art, mit reichlichen reifen Früchten gesammelt, ist die schon auf Kerguelens-Land von Dr. Naumann gesammelte *Catharinea* (*Psilopilum*) *antarctica* C. Müll. (in Englers Bot. Jahrb. V., p. 77, 1883), welche hier auf Süd-Georgien noch schöner und kräftiger erscheint.

6. *Polytrichum* (*Pogonatum*) *Austro-georgicum* n. sp. Thal nördlich vom Südwest-Gletscher in der Nähe der alten Moräne, mit Früchten. Stellt gleichsam ein Diminutiv des *P. alpinum* dar, indem es die niedrige Stengelform des *P. hyperboreum R. Br.* mit der Kapselform des *P. alpinum* verbindet.

7. *Polytrichum* (*Eupolytrichum*) *macroraphis* n. sp. Hochplateau, in fusshohen Schichten grosse Strecken des steinigen Bodens bedeckend, 2. Mai 1883, steril.

Ein Charactermoos für Süd-Georgien, vom Habitus des *P. gracile*, doch von ganz abweichender Blattstructur.

8. *Polytrichum* (*Eupolytrichum*) *timmioides* n. sp. Hochplateau, in oft fusshohen Rasen weite Strecken des steinigen Bodens bedeckend, 23. Januar 1883, steril; Insel im Osten der Landzunge, 23. März 1883, steril. Der eigene *Timmien*-Habitus und die Blattform zeichnen dieses Moos auch im sterilen Zustande sogleich aus.

9. *Polytrichum* (*Eupolytrichum*) *plurirameum* n. sp. Hochplateau, oft fast fusshoch überziehend, 23. Januar 1883, steril. Mit voriger Art verwandt, aber durch 2—3gabligen Stengel, Blattrichtung und Serratur der Blattspitze verschieden.

10. *Polytrichum* (*Eupolytrichum*) *nanocephalum* n. sp. Köppenberg, an Felsen, zwischen den Rasen von *Grimmien*, 19. Mai 1883. Ebenfalls steril (vielleicht zu *Pogonatum* gehörig?), mit *P. microcephalum* C. Müll. von Kerguelens-Land zu vergleichen.

11. *Mielichhoferia Austro-georgica* n. sp. An Felsen des Vexirberges der Ostseite, 17. Februar 1883, mit *Blindia*-Arten vergesellschaftet, kleine sterile Räschen bildend, mit *M. demissa* aus Chile verwandt.

12. *Bryum* (*Eubryum*) *obliquum* n. sp. Whaler-Bay, in einem Räschen mit alten und unreifen Fruchtkapseln der *Bartramia subpatens* beigemengt, 30. Novbr. 1882. Durch zweihäusigen Blütenstand, schmal gesäumte, ganzrandige Blätter und langhalsige Kapsel ausgezeichnet.

13. *Bryum* (*Areodictyum*) *lamprocarpum* n. sp. Auf der Landzunge, 22. Nov. 1882, mit reifen Früchten zwischen den Rasen von *Dactylis cespitosa* und an einer Quelle auf dem Hochplateau. Eine schöne Art, deren reich entwickelte Fruchtkapseln an die des *B. pyriforme* erinnern, während das Zellnetz dem von *B. demisssum* gleicht. Blüthen polygam!

14. *Bryum* (*Senodyctium*) *inflexum* n. sp. Bachgrund am Ausgange des Brocken-Thales, zwischen *Psilopilum tapes*, 23. Januar 1883, Klein und zierlich, an schlanke Formen des *B. Ludwigii* erinnernd, vom Habitus des *B. austro-albicans* von Kerguelens-Land, steril.

15. *Bryum* (*Senodictyum*) *amplirete* n. sp. Am Fusse des Vexirberges, Südseite, in einer Wasser-Rinne, 14. Januar 1883, steril. Dem *B. austro-crudum* von Kerguelens-Land ähnlich, durch fremdartiges Zellnetz abweichend.

16. *Bryum* (*Senodictyum*) *viridatum* n. sp. Ostseite des Vexirberges, in Felsspalten, 17. Febr. 1883, steril. Mit *B. crudum* zu vergleichen.

17. *Bryum* (*Senodictyum*) *pulvinatum* n. sp. Felsen am Ausgange des Brockenthales, 23. Januar 1883 Durch Zwitterblüten, ovale Kapsel mit kleinem Deckel ausgezeichnet, mit *B. Ludwigii* verwandt.

18. *Dicranum* (*Oncophorus*) *Austro-georgicum* n. sp. Ostseite des Vexirberges, an Felsen in grossen, sterilen Rasen, 17. Januar 1883. Vom Habitus des *D. scoparium*, durch fremdartige Blattspitze verschieden.

19. *Dicranum* (*Orthodicranum*) *tenui-cuspidatum* n. sp. In den Rasen von *Dactylis cespitosa*, 7. Januar 1883, steril. An *D. elongatum* erinnernd.

20. *Blindia grimmiacea* n. sp. Am Ausgange des Brockenthales, 23. Januar 1883, mit jungen und alten Früchten. Von allen Arten der Gattung vielleicht die kleinste, im Habitus an kugelige Räschen von *Grimmia* erinnernd.

21. *Blindia brevipes* n. sp. An Felsen des Köppenberges, 19. Mai 1883, mit wenigen alten Fruchtkapseln. Durch die borstenförmigenBlätter habituell an ein *Leptotrichum* erinnernd, steht dieses Moos durch die sehr kurz gestielte Kapsel eigenartig da.

22. *Blindia subinclinata* n. sp. An Felsen der Ostseite des Vexirberges, 17. Februar 1883 und am Ausgange des Brockenthales, 23. Januar 1883, mit reifen Früchten. Durch Perichätialblätter, Peristom und verlängerten Fruchtstiel von der nächststehenden *Bl. grimmiacea* zu unterscheiden.

23. *Blindia pallidifolia* n. p. Felsblöcke am südlichen Ufer der Landzunge 13. October 1882, mit jugendlichen Fruchtkapseln. Der verlängerte Fruchtstiel deutet auf Verwandtschaft mit *Bl. subinclinata* hin, während die Räschen in Habitus und Färbung der europ. *Bl. crispula* ähneln.

24. *Blindia dicranellacea* n. sp. An Felsen am Ausgange des Brockenthales mit anderen *Blindia*-Species, 23. Januar 1883, steril. Die zarteste und zierlichste aller Arten der Gattung, mit hellgrünen, sehr schmal zugespitzten ganzrandigen Blättern.

25. *Conostomum rhynchostegium* n. sp. Quelle auf dem Hochplateau in dicht verfilzten Polstern an Bachufern, Januar 1883, mit reifen Fruchtkapseln; Hochplateau in der Nähe des kleinen Wasserfalles, 10. Mai 1883, mit bereits entdeckelten Kapseln; Whaler-Bay, 30. Novbr. 1882, mit jugendlichen, mit der Mütze versehenen Kapseln.. Dem *C. australe Sw.* sehr ähnlich, doch durch die viel kleinere Kapsel auf den ersten Blick verschieden und mehr zu *C. boreale* hinneigend. Die Pflanze sehr reich fruchtend.

26. *Bartramia* (*Vaginella*) *leucolomacea* n. sp. Hochplateau, auf trockenem thonigem Boden, 23. Januar 1883, mit jungen Früchten; an Felsen des Köppenbergs, 18. Januar 1883, mit fast reifen Kapseln. Aus der Verwandtschaft der *B. ithyphylla*, unterscheidet sich dieses Moos leicht durch den nach Art von *Leucoloma* gesäumten hyalinen Blattrand und das rudimentäre innere Peristom.

27. *Bartramia* (*Vaginella*) *pycnocoleos* n. sp. An Felsen im Hochthale über dem oberen Whaler-Thale, 18. März 1883. Steril, indessen sehr eigenthümlich durch die weichen zweifarbigen (oben dunkelgrünen, unten hell rostfarbigen) Räschen und die dem Stengel angedrückten Blätter.

28. *Bartramia* (*Vaginella*) *subpatens* n. sp. Whaler-Bay, 30. Nov. 1882, mit reifen Früchten. Von der sehr nahe stehenden *B. patens Brid.* durch kleinere Statur und abweichendes Peristom verschieden.

29. *Bartramia* (*Vaginella*) *Oreadella* n. sp. In Felsspalten des oberen Whaler-Thales, 23. März 1883, mit reifen Früchten. Der *B.* (Oreadella) *Oederi* nicht unähnlich, jedoch verschieden durch Blattbasis und inneres Peristom.

30. *Bartramia* (*Catenularia*) *Willii* n. sp. Hochplateau, in Felsspalten, mit *Hymenophyllum* und diversen Moosen breite compacte Räschen bildend. Sowohl an *B. exigua Sull.*, wie an *B. subexigua* von Kerguelens-Land erinnernd, doch von beiden verschieden.

31. *Bartramia* (*Philonotis*) *acicularis* n. sp. Hochplateau, 2. Mai 1883, steril. Vom Habitus der *B. fontana*, der *B. graminicola* von Kerguelens-Land am nächsten stehend, aber durch Blattform und Blattrichtung im trockenen Zustande von beiden verschieden.

32. *Meesea Austro-georgica* n. sp. Steril in einer Quelle des Hochplateaus, 16. Nov. 1882. Diese Gattung ist weder in Fuegia, noch auf Kerguelens-Land beobachtet worden; das Vorkommen auf Süd-Georgien, wenn auch nur in sterilem Zustande, ist daher interessant.

33. *Barbula* (*Syntrichia*) *fontana* n. sp. In einer Quelle des Hochplateaus, 14. März 1883, steril. Eine Wasser bewohnende, höchst merkwürdige Pflanze, die Verf., trotz der Unfruchtbarkeit der Exemplare, nirgends anders, als bei *Syntrichia* unterbringen kann. In Folge ihrer Lebensweise nehmen die Blätter einen ganz eigenen Ausdruck an, etwa wie die gewisser *Mnium*- und *Cinclidium*-Arten; flach ausgebreitet, zart, fast klebrig, so dass sie in der Gipfelknospe kaum auseinander zu bringen sind.

34. *Barbula* (*Syntrichia*) *runcinata* n. sp. Reichlich an den Hängen in Wasserrinnen an sehr feuchten Stellen und oberhalb des magnetischen Observatoriums, Januar und Februar 1883, mit jungen Fruchtkapseln. Eine hübsche Art, mit *B. Lepto-Syntrichia* zu vergleichen.

35. *Barbula* (*Syntrichia*) *filaris* n. sp. In Felsspalten des oberen Whalerthales, 20. März 1883, steril. Von der folgenden nächst verwandten Art durch fadenförmigen Stengel und fremdartiges Zellnetz zu unterscheiden.

36. *Barbula* (*Syntrichia*) *Lepto-Syntrichia* n. sp. An den Hängen in Wasserrinnen an feuchten Stellen, 10. Febr. 1883 mit reifen Früchten. Diese schöne Art unterscheidet sich von der ähnlichen *B. runcinata* vorzugsweise durch schlankeren Stengel, kleinere ganzrandige Blätter und fast glatte Zellen.

37. *Barbula* (*Syntrichia*) *anacamptophylla* n. sp. Steril, in wenigen Pröbchen unter anderen Moosen aus dem oberen Whaler-Thale. Der vorigen Art ähnlich, durch Blattstellung, Blattspitze und Zellnetz abweichend.

38. *Willia grimmioides* n. gen. et n. sp. „Dioica; cespites majusculi grimmiacei pulvinati laxe cohaerentes friabiles griseo-virides; caulis humilis gracilis perfecte grimmiaceus multoties dichotome divisus; folia caulina erecto-conferta madore patula parva, e basi perangusta pellucida cellulis angustis longiusculis laxe reticulata subspathulato-oblongata stricta elegantia regulariter concava, margine integerrimo erecta basi uno latere vix revoluta, apice rotundata vel acuminulato subcrenulato angustissime albata, nervo crassiusculo flavo-virente in

pilum hyalinum longiusculum vix flexuosum et vix denticulatum protracto percursa, e cellulis obscurioribus hexagonis parvulis griseo-viridibus granuloso-chlorophyllosis areolota, cellulis marginalibus magis incrassatis veluti limbata; perichaetialia multo majora latiora, e basi elongata cellulis longis laxis mollibus reticulata involutaceo-vaginata in acumen robustum, cellulis pro magnitudine folii paucis parvis hexagonis obscurioribus areolatum producta, acumine decolorato hyalino robusto lato scarioso in pilum longe ascendente terminata, pilo longiore hyalino coronata; calyptra majuscula robusta apice glabra haud spiraliter torta laxe reticulata, basi lobis pluribus inflexis rotundatis incisis hookeriaceis ornata inferne plicatula mitriformis; theca parum exserta cylindraceo-ovalis, operculo conico recto nec spiraliter torto obtecta, annulo lato persistente ore coarctato incrassato, peristomio nullo.“ Austro-Georgia, ad rupes montis Köppenberg, 19. Majo 1883.

Dieses merkwürdige Moos, im Habitus an *Grimmia stolonifera* von Kerguelens-Land erinnernd, hat seinen Platz, nach des Verf.'s Ansicht, dicht neben *Syntrichia*, obwohl es durch seine Mütze zu *Streptopogon* hinneigt, welche Gattung jedoch durch das *Splachnum*-artige Blattnetz sofort abweicht. Ob Mitten's *Streptopogon australis* von Kerguelens-Land hierher gehört, weiss Verf. nicht zu sagen, vermuthet es aber beinahe. Nach allen seinen Beobachtungen glaubt Verf. den Charakter der neuen Gattung *Willia* folgendermassen auszudrücken: „Folia *Syntrichiae*, sed stricta *Eubarbulae*, apice hyalino-limbata, calyptra capsulam omnino obtegens cylindrico-campanulata basi in lobos rotundatos incisos subinflexos hookerioideo-divisa; peristomium nullum.“

39. *Grimmia* (*Platystoma*) *urnulacea* n. sp. An Felsen am Ausgange des Brockenthales, mit *Guembelia immerso-leucophaea* vergesellschaftet, 23. Jan. 1883. Eine niedliche Art, der *G. anodon* ähnlich, aber die Kapsel mit Peristom.

40. *Grimmia* (*Platystoma*) *occulta* n. sp. Unter anderen Moosen, 6. Febr. 1883, mit alten und jungen Früchten. Von den Formen der ähnlichen *G. apocarpa* durch die Beschaffenheit der Perichätialblätter, tief eingesenkte Kapsel und die sehr kleine Mütze abweichend.

41. *Grimmia* (*Eugrimmia*) *syntrichiacea* n. sp. Felsblöcke des südlichen Ufers der Landzunge zwischen *Blindia pallidifolia*, in wenigen sterilen Pröbchen, 13. Okt. 1882. Mit *G. stolonifera* von Kerguelens-Land zu vergleichen.

42. *Grimmia* (*Dryptodon*) *hyalino-cuspidata* n. sp. An Felsen des Köppenberges, 19. Mai 1883; Südwest-Gletscherthal, 7. Mai 1883. Aus der Verwandtschaft der *G. serrato-mucronata* von Kerguelens-Land.

43. *Grimmia* (*Dryptodon*) *austro-patens* n. sp. Bachgrund oberhalb des Pinguin-Thales, 26. Januar 1883, steril. Von *G. patens* durch die Blattrippe verschieden.

44. *Grimmia* (*Rhacomitrium*) *Willii* n. sp. Felsen im Hintergrunde des Thales rechts am Südwest-Gletscher, in grossen sterilen Rasen, 10. Mai 1883. Mit *Rhacomitrium fasciculare* zu vergleichen.

45) *Grimmia* (*Rhacomitrium*) *glacialis* n. sp. Brockenthal an Felsen; Whalerthal und am grossen Gletscher, 10. Febr. 1883, steril. Aus der Verwandtschaft der *G. chrysoblasta* von Kerguelens-Land.

46. *Guembelia* (*Euguembelia*) *immerso-leucophaea* n. sp. An Felsen im Brockenthale, 23. Januar 1883; Köppenberg, 19. Mai 1883, mit Früchten. Eine zierliche Art, mit *G. minutula* von Kerguelens-Land verwandt, durch abweichende Blattstellung verschieden.

47. *Hypnum* (*Brachythecium*) *Georgico-glareosum* n. sp. Quelle auf dem Hochplateau, 14. Juli 1883, steril; Landzunge, 14. Januar 1883, steril. Dem *H. austro-glareosum* von Kerguelens-Land zunächst stehend, durch verschiedene Blattform abweichend.

48. *Hypnum* (*Drepanocladus*) *austro-stramineum* n. sp. Landzunge, an sumpfigen Plätzen, 25. Januar 1883, steril. Mit *H. stramineum* nahe verwandt, im Habitus dem *H. pseudo-stramineum* C. Müll. indessen am nächsten stehend. Es werden zwei Varietäten beschrieben, gleichfalls steril, die eine mit schlankerem, die andere mit fluthendem Stengel.

49. *Hypnum* (*Drepanocladus*) *Georgico-uncinatum* n. sp.. Köppenberg, Sumpf auf der Westseite, 18. Januar 1883, steril. Von *H. uncinatum*, wie es scheint, nur durch die Form der Blattspitze zu unterscheiden.

50. *Hypnum* (*Drepanophyllaria*) *austro-fluviatile* n. sp. Quelle auf dem Hochplateau, 14. Juli 1883, steril. Auch hier liegt der Unterschied von dem europäischen *H. fluviatile* vorzugsweise in der Bildung der Blattspitze.

51. *Hypnum (Plagiothecium) Georgico-antarcticum* n. sp. Felsspalten am Ausgange des Brockenthales, 24. Januar 1883. Ostseite des Vexirberges, in Felsspalten, 17. Febr. 1883, an beiden Orten steril. Steht nach Verf. dem *Plagiothecium antarcticum* Mitt. von Kerguelens-Land zwar sehr nahe, dürfte indessen durch Färbung, Glanz und besonders die ganzrandige Blattspitze von ihm abweichen.

Geheeb (Geisa).

Warnstorf, C., Beiträge zur Kenntniss exotischer *Sphagna*. (Hedwigia. Bd. XXIX. Hft. 5. p. 213—258. Mit 7 lith. Tafeln.)

Vorliegende Abhandlung umfasst die Sphagna cuspidata und Sphagna rigida.

Die ersteren werden charakterisirt wie folgt:

Astblätter abstehender Zweige klein, mittelgross bis sehr gross, eiförmig, eilanzettlich, lanzettlich oder fast schmal linealisch, oben in der Regel schmal, seltener breit gestutzt und gezähnt oder auch scharf zugespitzt. Saum bald breiter, bald schmäler, mitunter sehr breit. Ränder öfter in der oberen Hälfte oder auch überall gezähnelt, entweder nur an der Spitze oder auch weiter herab umgerollt. Blattflächen trocken nicht selten wellig verbogen und mit schwachem oder starkem Seidenglanz. Chlorophyllzellen im Querschnitt dreieckig, dreieckig-oval, trapezisch bis rechteckig, meist auf der Aussenseite zwischen die hier schwach convexen Hyalinzellen gelagert und stets frei liegend; innen entweder gut von den stark vorgewölbten Hyalinzellen eingeschlossen oder auch freiliegend, mitunter centrirt; die hyalinen Zellen mit Faserbändern oder ganz faserlos. Porenbildung sehr mannigfaltig. Rindenzellen des Stengels meist englumig und dickwandig, sehr oft vom Holzkörper nicht abgesetzt, poren- und faserlos. Stengelblätter nach Form und Bau sehr verschieden; spatel-, zungen- bis dreieckig-zungenförmig oder dreieckig bis lanzettlich, mit und ohne Fasern und Poren, resp. Membranlücken, meist mit breitem, nach unten stark verbreitertem Saume. Färbung der Pflanzen in den verschiedensten Abstufungen grün, gelblich, bräunlich oder braunröthlich, nie purpurn. Blütenstand in der Regel zweihäusig.

Ueber die vom Verf. aus dieser Section untersuchten Arten giebt derselbe nachfolgende Uebersicht:

A. *Efibrosa:* Astblätter vollkommen faserlos.

a) *Sericea:* Astblätter klein, lanzettlich, scharf zugespitzt, trocken mit schönem, in's Violette spielenden Seidenglanze.

Sph. sericeum C. Müll.

b) *Macrophylla:* Astblätter sehr gross, breit lanzettlich, an der fast kappenförmigen Spitze gestutzt und klein gezähnt, trocken matt glänzend.

Sph. macrophyllum Bernh., *Sph. Floridanum* (Aust.),

B. *Fibrosa:* Astblätter stets mit Fasern.

a) *Lanceolata:* Astblätter lanzettlich, länger oder kürzer zugespitzt und an der schmal oder breit gestutzten Spitze gezähnt; nur am oberen Rande, seltener weiter herab umgerollt.

I. *Fimbriata:* Stengelblätter spatel- oder zungenförmig, an der sehr breit abgerundet-gestutzten Spitze durch Resorption der Zellmembran ausgezeichnet zerrissen-gefranst, wie bei *S. fimbriatum* oder *S. Girgensohnii.*

Sph. Lindbergii Schpr., *Sph. cuspidatulum* C. Müll.

II. *Erosa:* Stengelblätter dreieckig-zungenförmig bis zungenförmig, an der Spitze eingerissen-zweispaltig.

Sph. riparium Ångstr.

III. *Triangularia:* Stengelblätter dreieckig bis dreieckig-zungenförmig, an der Spitze nie eingerissen-zweispaltig.

1. Stengelblätter gross, gleichschenkelig-dreieckig, im oberen Theile fast immer mit Fasern; Saum der Astblätter 4—15 Zellenreihen breit, mitunter serrulirt; Poren der Blattaussenseite sehr klein und fast ausschliesslich in den oberen Zellecken. Innenporen fehlend oder in den Zellecken der apicalen Hälfte, seltener fast bis zum

Blattgrunde; Chlorophyllzellen im Querschnitt parallel-trapezisch, beiderseits frei.

Sph. cuspidatum (Ehrh.) Russ. et Warnst.

2) Stengelblätter gross, dreieckig-zungenförmig, gegen die Spitze in der Regel mit Fasern, ohne Poren, aber öfter in den oberen Zellecken mit grossen Membranlücken; auf der Aussenseite der Astblätter mit zahlreichen. in einer oder mehreren Reihen stehenden, durchschnittlich 0,006 mm diam messenden, beringten oder unberingten Poren mit scharfen Contouren; Chlorophyllzellen im Querschnitt trapezisch, beiderseits frei liegend.

Sph. Dusenii (Jens.) Russ. et Warnst.

3) Stengelblätter gross, dreieckig-zungenförmig bis zungenförmig, in der apicalen Hälfte mit Fasern, auf der Innenfläche mit zahlreichen, in Reihen stehenden, ringlosen Löchern, aussen gegen die Spitze mit viel kleineren, z. Th. beringten Poren; Astblätter innen in der oberen Hälfte mit ringlosen kleinen Löchern dicht an den Commissuren, aussen auf der ganzen Blattfläche mit sehr kleinen bis kleinen Poren meist in ununterbrochenen Reihen dicht zu beiden Seiten der Chlorophyllzellen; letztere im Querschnitt meist dreieckig und innen eingeschlossen.

Sph. mendocinum Sulliv. et Lesq.

4. Stengelblätter ziemlich gross, dreieckig-zungenförmig, stets faserlos; auf der Aussenseite der Astblätter mit äusserst kleinen, etwa 0,002 mm diam. messenden verschwonnenen Löchern, welche nur durch Tinction des Blattes sichtbar werden und bald nur im basalen Theile, besonders gegen die Seitenränder hin, bald (aber seltener) in der ganzen Blattfläche in ein oder zwei Reihen in der Zellwand auftreten; Chlorophyllzellen im Querschnitt meist dreieckig und innen gut eingeschlossen.

Sph. obtusum Warnst.

5. Stengelblätter allermeist kleiner, gleichseitig bis kurz gleichschenkelig-dreieckig, mit scharfer oder stumpfer Spitze, gewöhnlich faserlos; Saum der Astblätter 2—4 Zellenreihen breit. Poren auf der Aussenseite im mittleren Theile und in der basalen Hälfte in der Nähe der Seitenränder in den oberen Zellecken grösser und sich zumeist mit Innenporen deckend, oft auch hier zu mehreren in einer Zelle; Innenporen gewöhnlich sehr zahlreich und auf der ganzen Blattfläche in allen Zellecken; Chlorophyllzellen im Querschnitt in der Regel dreieckig und innen gut eingeschlossen.

Sph. recurvum (P. B.) Russ. et Warnst.

6. Stengelbätter dreieckig zungenförmig, faserlos, mit abgerundeter oder abgestutzter, schwach gezähnelter oder zart ausgfranster Spitze; Astblätter breit gesäumt, Hyalinzellen z. Th. ganz faserlos oder unregelmässig zart fibrös, beiderseits nur mit kleinen, ringlosen Spitzenlöchern; Chlorophyllzellen im Querschnitt trapezisch, beiderseits frei.

Sph. elegans C. Müll.

7. Stengelblätter sehr gross, dreieckig-zungenförmig, an der Spitze gestutzt oder abgerundet, gezähnelt oder etwas ausgefranst; in der oberen Hälfte mit Fasern; Astblätter gross, schmal gesäumt; Hyalinzellen reichfaserig, innen mit kleinen, beringten Poren in fast allen Zellecken, besonders in der apicalen Blatthälfte; aussen fast nur in der unteren Partie, grösser und ebenfalls in den Zellecken. Chlorophyllzellen im Querschnitt dreieckig bis trapezisch, innen eingeschlossen oder auch beiderseits frei.

Sph. planifolium C. Müll.

8. Stengelblätter gross, gleichschenkelig-dreieckig bis zungenförmig, mit schmalem, nach unten wenig verbreiterten Saume, reichfaserig; Astblätter schmal gesäumt, mit zahlreichen Faserbändern; auf der Innenseite der oberen Hälfte mit zahlreichen kleinen, beringten Poren zwischen den Fasern in der Nähe der Commissuren, seltener mehr in der Wandmitte; aussen weniger zahlreich, grösser und fast

ausschliesslich in den Zellecken; über dem Blattgrunde oft kleine, runde Löcher in den oberen Zellecken. Chlorophyllzellen im Querschnitt dreieckig, innen gut eingeschlossen.

Sph. Weberi Warnst.

9. Stengelblätter gross, gleichschenkelig-dreieckig, am oberen Theile meist umgerollt und mit kappenförmiger Spitze; Saum ziemlich breit und nach unten nicht oder wenig verbreitert, in der apicalen Hälfte mit Fasern. Astblätter schmal gesäumt, mit Faserbändern; in der oberen Hälfte innen mit vereinzelten sehr kleinen beringten Poren in den Zellecken, besondern in den oberen und unteren; aussen auf der ganzen Blattfläche mit wenig grösseren oft unvollkommen beringten Löchern in den Zellecken. Chlorophyllzellen im Querschnitt dreieckig, innen meist gut eingeschlossen.

Sph. pseudocuspidatum Warnst.

IV. *Hemiisophylla*: Stengelblätter verhältnissmässig schmal und sehr verlängert, fast lanzettlich und sich dadurch mehr an die Gestalt der Astblätter anschliessend; an der Spitze mehr oder weniger breit gestutzt und gezähnt, seltener fast kappenförmig; Saum schmal oder breit, nach dem Blattgrunde nicht verbreitert; Hyalinzellen reichfaserig.

α) Astblätter kurz, ziemlich breit und fast linealisch; Spitze breit gestutzt und in der oberen Hälfte am Rande gezägt.

Sph. Fitzgeraldi Ren. et Card.

β) Astblätter lanzettlich, an der Spitze schmal oder breit gestutzt und gezähnt, an den Seitenrändern nicht gesägt.

1. Ast- und Stengelblätter sehr breit gestutzt und gezähnt; letztere gewöhnlich bis zum Grunde mit zahlreichen Fasern; erstere sehr gross, breit lanzettlich, breit gesäumt; innen mit vielen sehr kleinen, stark beringten Poren in fast allen Zellecken oder in kurzen Reihen an den Commissuren, aussen meist nur in den oberen Zellecken, gegen die Basis nicht selten auch noch mit grösseren zartringigen Löchern in den seitlichen Zellecken. Chlorophyllzellen paralleltrapezisch, beiderseits frei.

Sph. convolutum Warnst.

2. Stengelblätter an der Spitze breit abgerundet-gestutzt und gezähnelt, in der apicalen Hälfte mit starken Fasern; Saum ziemlich breit und nach unten nicht verbreitert. Astblätter lanzettlich, an der schmal gestutzten und gezähnten Spitze am Rande umgerollt, Saum 4—5 zellreihig; innen mit zahlreichen mittelgrossen Poren an den Commissuren bis gegen die Basis, aussen in der apicalen Hälfte und weiter herab mit kleinen bis mittelgrossen, meist in kurzen Reihen stehenden Löchern resp. Pseudoporen, sowie besonders im mittleren Theile mit bis 6 kleinen Löchern in den oberen Zellecken, welche sich meist mit Innenporen decken. Chlorophyllzellen im Querschnitt breit dreieckig-oval, innen gut eingeschlossen.

Sph. lanceolatum Warnst.

c) *Ovalia:* Astblätter ei- oder länglich-eiförmig, mit kurzer, schmal gestutzter und gezähnter Spitze; schmal gesäumt und entweder nur an der Spitze oder überall am Rande umgerollt.

Sph. molluscum Bruch, *Sph. ericetorum* Brid.

Neu beschrieben werden:

1. *Sph. Weberi* Warnst. (1888) von Samoa leg. Weber.
2. *Sph. pseudocuspidatum* Warnst. von Madagascar leg. Hildebrandt.
3. *Sph. lanceolatum* Warnst. (1889) von Neu-Seeland leg. Colenso.
4. *Sph. convolutum* Warnst. (1888) vom Cap leg. Mac. Owan.

Zum *Recurvum*-Typus zieht Verf. folgende Arten: *S. longifolium* Schpr. *S. subcuspidatum* Schpr., *S. rufulum* C. Müll., *S. pulchricoma* C. Müll., *S. Serrae* C. Müll.

In den Formenkreis des *S. cuspidatum* gehören:

S. Trinitense C. Müll., *S. falcatulum* Besch., *S. Naumannii* C. Müll.

Den Schluss der Cuspidatumgruppe bildet eine ausführliche Darlegung des Verhältnisses zwischen *S. mendocinum* Sulliv. und *S. Dusenii* (Jens.). Beide sind

nach den allerneuesten Untersuchungen des Verf. als selbstständige Typen aufzufassen und nicht, wie er früher ausgesprochen, identisch.

Die Rigidumgruppe wird folgendermaassen charakterisirt:

Astblätter gross, meist aus breit-eiförmiger Basis über der Mitte plötzlich (seltener allmählich) in eine längere oder kürzere, breit gestutzte und gezähnte, häufig sparrig abstehende Spitze auslaufend; Ränder ausserordentlich schmal gesäumt, gezähnelt, weit herab umgerollt und rings mit einer Resorptionsrinne. Hyalinzellen weit, rhomboidisch, mit zahlreichen, nach innen meniskusartig vorspringenden Faserbändern, und, soweit dieselben innen mit den Chlorophyllzellen verwachsen, glatt oder papillös. Porenbildung verschieden; doch die Poren auf der Blattaussenseite meist zahlreicher und gewöhnlich in Reihen an den Commissuren; innen in Mehrzahl in der Nähe der Seitenränder. Chlorophyllzellen im Querschnitt elliptisch, meistens mehr dem Aussenrande genähert, seltener centrirt, entweder beiderseits gut eingeschlossen oder mit der stark verdickten Aussenwand auf der Aussenseite frei liegend. Stengelblätter bald klein und dreieckig bis dreieckig-zungenförmig, bald mittelgross, bald sehr gross und zungen- oder fast spatelförmig, mehr oder weniger, besonders an den oberen Rändern und der Spitze, hyalin gesäumt und an letzterer mitunter gefranst. Rindenzellen des Stengels in der Regel mehr-, selten einschichtig, dünnwandig und faserlos, aber aussen häufig mit einer grossen Oeffnung und innen mit kleinen Löchern. Pflanzen trocken meist rigid und matt glänzend, ihre Färbung bleich, gelblich, bräulich, bläulich-grün oder in den Köpfen schmutzig violett, nie purpurn; habituell sich entweder an *S. compactum* oder *S. cymbifolium* anlehnend.

Von den bisher vom Verf. untersuchten Arten giebt er folgende Uebersicht:

A. *Microphylla:* Stengelblätter klein, fast gleichseitig-dreieckig bis dreieckig-zungenförmig.

a) Chlorophyllzellen im Querschnitt elliptisch, dem Aussenrande genähert, beiderseits von den Hyalinzellen gut eingeschlossen; Innenwände der letzteren, soweit sie mit den Chlorophyllzellen verwachsen, glatt.

Sph. compactum De Cand.

b) Chlorophyllzellen im Querschnitt elliptisch, dem Aussenrande genähert, aber hier mit stark verdickter Aussenwand freiliegend; Hyalinzellen innen, soweit sie mit den Chlorophyllzellen verwachsen, glatt oder papillös.

Sph. Garberi Lesq. et James, *Sph. Mexicanum* Mitt., *Sph. Pappeanum* C. Müll.

B. *Mesophylla:* Stengelblätter mittelgross, gleichschenkelig-dreieckig bis dreieckig-zungenförmig.

a) Chlorophyllzellen im Querschnitt elliptisch, centrirt wie bei *S. medium*, meist mit beiderseits stark verdickten Aussenwänden, welche frei liegen; Hyalinzellen innen, soweit sie mit den Chlorophyllzellen verwachsen, papillös.

Sph. Helmsii Warnst.

b) Chlorophyllzellen im Querschnitt elliptisch, mehr dem Aussenrande genähert, hier mit stark verdickter Aussenwand und frei liegend; Hyalinzellen innen, soweit sie mit den Chlorophyllzellen verwachsen, bald glatt, bald papillös.

Sph. macro-rigidum C. Müll., *Sph. Bescherellei* Warnst., *Sph. lacteolum* Besch.

c) Chlorophyllzellen im Querschnitt elliptisch, dem Aussenrande genähert, beiderseits wie bei *S. compactum* von den Hyalinzellen eingeschlossen; letztere, soweit sie mit den Chlorophyllzellen verwachsen, innen glatt.

Sph. rigidulum Warnst.

C. *Macrophylla:* Stengelblätter gross, zungenförmig oder fast spatelförmig.

a) Chlorophyllzellen im Querschnitt elliptisch, centrirt, beiderseits eingeschlossen oder mit den stark verdickten Aussenwänden frei liegend; Hyalinzellen innen, soweit sie mit den Chlorophyllzellen verwachsen, glatt oder papillös.

Sph. australe Mitt., *Sph. erosum* Warnst., *Sph. Guatemalense* Warnst.

b) Chlorophyllzellen im Querschnitt elliptisch, mehr dem Aussenrande genähert, hier mit verdickter Aussenwand und frei liegend; Hyalinzellen innen, soweit sie mit den grünen Zellen verwachsen, glatt oder papillös.

Sph. antarcticum Mitt.

Folgende Arten werden neu beschrieben:

1. *Sph. Bescherelli* Warnst. von Bourbon leg. Lépervanche.
2. *Sph. rigidulum* Warnst. von Hawai leg. Baldwin.
3. *Sph. erosum* Warnst. von Neu-Seeland leg. W. Bell.
4. *Sph. Guatemalense* Warnst. aus Mittel-Amerika.
5. *Sph. Helmsii* Warnst. von Neu-Seeland leg. R. Helms.

Die lith. Tafeln bringen Abbildungen von Stengel- und Astblättern, sowie die Astblattquerschnitte sämmtlicher abgehandelten Arten, welche gewiss allen die sich für exotische *Sphagna* interessiren, sehr willkommen sein werden.

Warnstorf (Neuruppin).

Baker, Ferns of North-West-Madagascar. (Journal of Botany. Vol. XXIX. Nr. 337. 1891).

Verf. führt folgende neue Arten aus dem nordwestlichen Theil Madagascars auf:

Cyathea Lastii, Alsophila simulans, A. castanea, Lindsaya oxyphylla, Pteris (Dasyopteris) cordifolia, Asplenium (Euasplenium) longisorum, A. (Euasplenium) pachysorum, Nephrodium (Lastrea) granulosum, Polypodium (Pleuridium) Lastii, Acrostichum (Elaphoglossum) tricholepis, Pteris (Litobrochia) acuminata, Polypodium (Goniopteris) oligophlebium.

Taubert (Berlin).

Baker, Tonquin-Ferns. (Journal of Botany. Vol. XXVIII. No. 333. p. 262—268.)

Unter den von Balansa in Tonkin gesammelten Farnen, die Verf. in vorliegender Arbeit aufzählt, fanden sich folgende neue Arten, deren Beschreibung mitgetheilt wird:

Alsophila rheosora, Hymenophyllum oxydon, Davallia (Microlepia) phanerophlebia, Adiantum Balansae, Pteris dissitifolia, Asplenium melanolepis, A. (Diplazium) lepidorhachis, A. (Diplazium) megaphyllum, A. (Anisagonium) platyphyllum, Nephrodium (Lastrea) obovatum, N. (Lastrea) setulosum, N. (Sagenia) quinquefidum, N. (Sagenia) stenopteron, Polypodium (Goniopteris) megacuspe, P. (Phymaioides) Tonkinense, Gymnogramme (Selliguea) longisora, G. (Selliguea) digitata, Antrophyum vittarioides, Selaginella (Heterostachys) Tonkinensis.

Taubert (Berlin).

Baker, Vascular Cryptogamia from New-Guinea collected by Sir W. Macgregor. (Journal of Botany. Vol. XXVIII. No. 328. p. 103–110.)

Sir W. Macgregor sammelte auf seiner letzten Expedition in den Hochländern Neu-Guineas eine Anzahl von Gefässkrytogamen, die vom Verf. aufgeführt werden und unter denen sich folgende neue Arten befinden:

Cyathea Muelleri, Hymenophyllum ooides, Dicksonia (Patania) rhombifolia, Davallia (Leucostegia) cicutarioides, Lindsaya tricrenata, Nephrodium (Lastrea) simulans, Polypodium (Phegopteris) loxoscaphoides, P. (Eupolypodium) mollipilum, P. (Eupolypodium) Stanleyanum, P. (Eupolypodium) Knutsfordianum, P. (Eupolypodium) subselligueum, P. (Eupolypodium) scabristipes, P. (Eupolypodium) locellatum, P. (Eupolypodium) Musgravianum, P. (Eupolypodium) undosum, P. (Eupolypodium) davalliaceum, P. (Eupolypodium) bipinnatifidum, Lycopodium Macgregori.

Taubert (Berlin).

Mer, Emile, Influence de quelques causes internes sur la présence de l'amidon dans les feuilles. (Comptes rendus de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXII. p. 248 ff.)

Nach den experimentellen Ergebnissen, welche wir über die Bedingungen gewonnen haben, die die Stärkebildung begünstigen, müsste man annehmen, dass das Stärkemehl in grösster Menge in den gut belichteten, wachsthumskräftigen Blättern und besonders in dem Parenchym der am besten beleuchteten Seite auftrete und dass es reichlicher im Sommer, als im Herbste oder Frühling vorhanden sei. Das ist aber durchaus nicht immer der Fall. Verf. hat sich deswegen die Aufgabe gestellt, den nach dieser Beziehung hin auftretenden Anomalien weiter nachzuspüren und zu diesem Zwecke während einer Vegetationsperiode, d. h. vom April an bis Ende Oktober, eine gewisse Zahl Pflanzen verschiedener Art unter Bedingungen beobachtet, die nach Stellung und Beleuchtung mannigfach abänderten. Besonders waren es Coniferen, da ihm diese für den betreffenden Zweck am geeignetsten erschienen. Die Beobachtungen wurden in den Vogesen bei 750 m Seehöhe vorgenommen und dabei die geringsten Variationen beachtet, die sich im Gehalt der Blätter an Stärkemehl zeigten. Um die constatirten Differenzen übersichtlicher werden zu lassen, theilte er die ins Auge gefasste Periode in 4 Abschnitte, wovon der erste April und Mai, der zweite Juni bis Mitte August, der dritte die Zeit von Mitte August bis Ende September, der vierte den Oktober umfasste. Die beobachteten Thatsachen zeigten, dass die Beziehung zwischen Production und Resorption der Stärkesubstanz der Zellen während einer Vegetationsperiode unablässigen Variationen unterliegt. Im ersten Frühling ist die Stärkeerzeugung eine der ersten Functionen, welche nach der Winterruhe auftritt und zwar geschieht dies vor der Entwicklung der Knospen, vor dem Erwachen der cambialen Thätigkeit. Die Neubildung übersteigt den Verbrauch, weshalb in den Blättern eine Anhäufung von Stärkemehl erfolgt. Findet die Stärke später Verwendung bei der Bildung neuer Gewebe und wird anderntheils die Respiration stärker, so schliessen die Blätter weniger davon ein, selbst wenn die äusseren Bedingungen für ihre Erzeugung günstiger sind. An schönen Tagen ist die Bildung noch grösser, als der Verbrauch, aber das ist nicht mehr der Fall bei trüber Witterung. Das Fehlen des Stärkemehls im oberen Parenchym, welches nach einigen Regentagen beobachtet wird, zeigt, dass durch Verminderung der Belichtung die Bildung der Stärke mehr beeinflusst wird, als ihre Wanderung. Im Herbst erscheinen Bildung und Verbrauch bedeutend abgeschwächt, aber der Verbrauch am meisten, weil das Wachsthum aufgehört hat. Deshalb sieht man an schönen Tagen in einigen Blättern, besonders solchen, die in Folge ihres Alters einem sehr beschränkten Verlust unterliegen, eine nochmalige Ansammlung eintreten.

Alle Ursachen, welche die Wanderung der Stärke verhindern, begünstigen ihre Anhäufung in den Blättern. So schlossen Weisstannen, die seit mehreren Jahren beschnitten worden waren, um aus ihnen einen Zaun zu bilden, in ihren Blättern mehr Stärkemehl ein, als ihre unbeschnitten gebliebenen Nachbarn, was dem zuzuschreiben ist, dass der Stärkeabfluss langsamer erfolgt und der für die Stärkespeicherung bestimmte Raum durch successive Beseitigung der Aeste beschränkt worden ist.

Eine ähnliche Stärkeanhäufung tritt ziemlich oft und manchmal in noch höherem Grade bei den Stämmen ein, deren Wachsthum durch verschiedene Ursachen verzögert wird. So schlossen die Blätter verkrüppelter Fichten zahlreichere und dickere Stärkekörner ein, als die lebhaft wachsenden Exemplare. Es gilt dies auch für junge Bäume, deren Vegetation durch Versetzen abgeschwächt wurde, für schwächliche Pflänzchen einige Zeit nach der Keimung und manchmal selbst für Tannen, die unter einer dicken Decke vegetiren. Doch lässt sich die Seltenheit des Stärkemehls in den Blättern Ende August und im September, die selbst an warmen, sonnigen Tagen beobachtet wird, nicht durch die alleinige Beziehung zwischen Bildung und Resorption erklären, da am Anfang des Herbstes der Verbrauch wegen des beinahe gänzlich unterbrochenen Wachsthums sehr beschränkt ist. Hält man diesen Mangel mit dem im ersten Frühling, selbst unter ungünstigen Bedingungen vorhandenen Ueberflusse zusammen, so kommt man zu der Erkenntniss, dass unter dem Einfluss gewisser innerer, noch unbestimmter Ursachen die Stärkebildung nach den verschiedenen Zeiten des Jahres sehr variabel ist. Nach der Winterruhe zeigt sie sich am stärksten, Ende des Sommers scheint sie erschöpft. Es kommt dabei jedenfalls eine von den Erscheinungen der inneren Periodicität zum Ausdruck, deren man mehrere aus dem Leben der Pflanze kennt, wie die Entwicklung von Knollen und Zwiebeln, das Erscheinen der Blüte etc., welche sich nur zu bestimmten Zeiten vollziehen.

Zimmermann (Chemnitz).

Guignard, Léon, Sur la localisation des principes actifs dans la graine des Crucifères. (Comptes rendus de l'Academie des sciences de Paris. Tome CXI. 1890. p. 920 ff.)

In einer früheren Mittheilung hatte G. gezeigt, dass die beiden Stoffe, aus deren wechselseitiger Einwirkung aufeinander die Bildung ätherischer Oele erfolgt, in bestimmten Zellen localisirt sind und hatte eine Methode angegeben, welche das Kaliummyronat, oder die analoge Verbindung, welche das vorhandene Ferment unter Bildung des ätherischen Oeles löst, nachweist. Die dabei bekannt gegebenen Beispiele waren den vegetativen Organen entlehnt. Nach genauerer Untersuchung zahlreicher Samen vermag er jetzt die früheren Resultate zu ergänzen und allgemeine Schlüsse zu ziehen.

1. Die Localisation der myrosinhaltigen Zellen in den Samenkörnern stimmt mit den in den vegetativen Organen, besonders im Blatt beobachteten, überein. — Sobald sich diese Zellen in Rinde und Mark des Stengels und im Blattparenchym finden, begegnet man ihnen sehr zahlreich auch im Parenchym der Kotyledonen und in dem Würzelchen des Keimlings (Brassica, Sinapis, Thlaspi etc.). Wenn sie im Stengel und in den Blattgefässbündeln das Pericykel besetzen, beobachtet man sie ebenso, wenn auch gewöhnlich minder zahlreich, im Pericykel der Kotyledonen-Gefässe (Cheiranthes, Nasturtium, Cardamine, Hesperis etc.). Endlich können sie im Parenchym und auf der Rückseite der Kotyledonen-Gefässbündel gleichzeitig auftreten.

2. Die Samenkörner der Cruciferen enthalten bei der Reife kein Eiweiss. In den meisten Fällen sind im Embryo Ferment und Glykosid enthalten, es gibt aber einzelne Arten, bei denen das Ferment in der

Samenhaut, das Glykosid im Embryo sich findet (Lunaria, Matthiola etc.). Zuweilen schliesst die Samenschale eine kleine Menge Ferment und Glykosid gleichzeitig ein, wie bei Sinapis alba, während Brassica nigra keine Spur der beiden Stoffe enthält.

3. Der Gehalt der Samenkörner an Ferment und Glykosid variirt je nach den Arten bedeutend. Gewöhnlich besitzen zahlreiche myrosinhaltige Zellen auch eine beträchtliche Menge Kalium myronat. oder eine ähnliche Verbindung, besonders die Samenkörner, welche myrosinhaltige Zellen in den Kotyledonen und dem Würzelchen des Keimlings haben. Eine Ausnahme macht Isatis tinctoria, wo die Zellen Ferment, aber nicht das Glykosid enthalten.

Ist die Zahl der fermentführenden Zellen gering, so kann das Glykosid nur in schwachem Verhältnisse vorhanden sein, oder es fehlt ganz. Der charakteristische Geruch des Oels tritt dann nicht auf, wenn Samenköner bei 50^0 digerirt werden. Doch es erscheint der charakteristische Geruch des sulfocyansaurem Allyls sehr bald, wenn zu 1 gramm 0,001 gr Kaliummyconat gebracht werden (Hesperis, Capsella, Sennebiera etc.). Die chemische Untersuchung bestätigt demnach das Resultat der mikroskopischen und kommt ihr in zweifelhaften Fällen zu Hülfe. Jedes Mal wenn durch Hinzufügung von Kaliummyronat die Bildung des sulfocyansauren Allyls stattgefunden hat, wird man schliesslich mittelst des Mikroskops besondere Zellen finden, welche Myrosin einschliessen, besonders wenn man die Untersuchung während der Keimung vornimmt, nachdem die Fettstoffe und das Aleuron theilweise verschwunden sind, denn dann werden die myrosinhaltigen Zellen leichter erkennbar.

4. Bei allen Cruciferen, welche Myrosin enthalten, und davon gibts nur selten Ausnahmen, ist die Menge dieses Fermentes immer weit grösser, als die, welche nothwendig ist zur vollständigen Zersetzung des in dem Organ befindlichen Glykosids, ähnlich wie bei den bitteren Mandeln, in denen auch weit mehr Emulsin vorhanden ist, als nöthig ist, da das Emulsin die vierfache Menge von dem vorhandenen Amygdalin zerlegen könnte.

5. Infolge der weit über das nothwendige Maass hinausgehenden Fermentmenge im Vergleich zu der des Glykosids, lässt sich zeigen, dass die Art des Fermentes bei allen Cruciferen dieselbe ist, obwohl die zerlegbare Verbindung bei den verschiedenen Arten verschieden sein kann.

Zimmermann (Chemnitz).

Clos, D, Singulier cas de germination des graines d'une *Cactée* dans leur péricarpe. (Comptes rendus de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXI. 1890. p. 954 ff.)

In einzelnen Fällen hat man im Innern des geschlossenen Pericarps von Cucurbitaceen, Hesperideen und Papayaceen zufällig keimende Samen gefunden. Normal tritt eine derartige Keimung beim Manglebaum (Rhizophora Mangle) auf, dessen Embryo erst nach der Keimung innerhalb der dem Baum noch ansitzenden Frucht aus dem Perikarp hervorspringt, sich ablöst und seine Entwicklung im Boden fortsetzt, ferner bei der Chayotte (Sechium edule), von der Poiteau diese Erscheinung zuerst nachgewiesen. Den ebengenannten

fügt der Verf. ein neues Beispiel hinzu, nämlich die zur Gruppe der Cacteen gehörige Pereskia portulacaefolia.

I. Obwohl Arten dieser Gattung schon 1829 von De Candolle und später von Pfeiffer beschrieben wurden, ist doch noch nichts Sicheres über die innere Structur des Fruchtknotens und der Frucht, der Samenknospen und Samen bekannt gewesen, auch ist bisher die Keimung völlig unbekannt geblieben. Die Früchte der betr. Pereskia stammten aus dem Jardin des Plantes de Saint Pierre (Martinique). Sie waren grün und fleischig, birnförmig, am Umfange mit 3 oder 4 Längsfurchen und ebensoviel nabelförmigen Warzen versehen. Sieben von den Früchten wurden behufs Keimung, der erhaltenen Instruction gemäss, in ein flaches Gefäss auf Erde gebracht und ins Warmhaus gestellt, drei andere blieben auf Watte im Arbeitszimmer liegen. Von den ersteren erwiesen sich 5 steril, die beiden andern sprangen nach zwei Monaten auf, und aus der einen traten zwei, aus der andern eine keimende Pflanze hervor, welche bereits mit Blättern und axillären Stacheln besetzt waren. Von den drei aufbewahrten Früchten verdarben zwei, die dritte blieb fleischig und zeigte bei der Untersuchung im Innern folgende Eigenthümlichkeiten: Einen grossen, abgerundeten Hohlraum, dessen Innenhaut gegen die Mitte und rings herum in kleinen Gruppen von 2 oder 3 oder auch einzeln an sechs (mangels sichtbarer Placenta) wenig bezeichneten Punkten ein Dutzend Samenkörner angeheftet waren, indem sie sich mittelst ihrer Basis in aufrechte, gleichstarke, fleischige Nabelstränge tief einsenkten. Aus kampylotropen Samenknospen hervorgegangen, sind die Samenkörner ellipsoidisch zusammengedrückt und haben eine krustige, leuchtend schwarze und oberflächlich gestreifte Samenschale. Vier von ihnen waren atrophisch, ein fünfter schloss den Embryo noch ein, die sieben übrigen zeigten denselben in den verschiedensten Entwicklungsstadien. Er findet sich da, wo das Würzelchen mit der Spitze aus der Samenschale hervortritt, in Gestalt eines kleinen, gelblichen Kegels, der auf der einen Seite von einem Schildchen gedeckt wird, das er bei dem Hervortreten bei Seite geschoben hat. Hebt man dasselbe etwas auf, so sieht man darunter den zusammengefalteten Embryo auf einem mehligen Eiweissreste sitzen. Andere Embryonen, die früher gekeimt, waren in der Höhle so gewachsen, dass ihre cylindrische, glänzend weisse, 3—6 cm lange Axe sich hatte einwärts krümmen müssen. Die letztere trug am Ende 2 linealische, abgeflachte, zusammengerollte, der eine den andern umfassende Kotyledonen von 2 cm Länge bei 4 mm Breite, die oben auch von der Samenhaut bedeckt wurden. Das hypokotyle Stengelglied erschien solid und zeigte einen Gefässring, der das Markparenchym einschloss, es endigte am Grunde in den kleinen, schon bezeichneten Kegel, welcher es durch ein aus geraden, wasserhellen Zellen gebildetes Gewebe an die Wände des Perikarps anheftete. Mit ihrer Hülfe wird es den jungen Pflanzen jedenfalls möglich, den Zustand der Zersetzung des Perikarps zu erwarten, welcher ihnen gestattet, weiter zu vegetiren und selbstständige Pflanzenstöcke zu bilden.

II. Ungeachtet des Mangels jeglicher näheren Kenntniss von der Structur der Samenkörner der Pereskia haben De Candolle, Salm Dyck, Bentham und Hooker diese kleine Gruppe ganz richtig zu der der Opuntien (Nopalea Salm Dyck inbegriffen) gestellt. Und wirklich haben die beiden Gattungen Pereskia und Opuntia Samen gemein,

welche mit einer kräftigen Schale versehen sind, aus kampylotropen Samenknospen hervorgehen und einen gekrümmten oder beinahe ringförmigen Embryo besitzen, der gut entwickelte und bei der Keimung an einem langen, an der Basis angeschwollenen hypokotylen Stengelgliede blattartig gewordene Kotyledonen zeigt. Aber während bei den Pereskien die folgenden Blätter die Gestalt der Blätter des grössten Theils der Dikotyledonen wiederholen, grün, nicht selten fiedernervig und gestielt sind, erscheinen die entsprechenden Organe der Opuntien cylindrisch-conisch, schuppenförmig und äusserst hinfällig.

Diese morphologischen und gleichzeitig physiologischen Kennzeichen genügen, die erwähnten beiden Gattungen von allen andern zur Familie der Cacteen gehörigen zu trennen.

Zimmermann (Chemnitz).

Müller, C., Ueber ein fettes Oel aus Lindensamen. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. VIII. Heft 10. 372–377.)

Verf. beobachtete bei der Untersuchung der Früchte verschiedener Lindenarten, dass sich die Samen derselben trotz ihrer Härte mit dem Messer verhältnissmässig leicht schneiden lassen, dass aber vor allem die Schnitte durch das reich entwickelte, gelblich gefärbte Nährgewebe bei Tilia platyphylla Scop. (= T. grandifolia Ehr.), sowie bei Tilia ulmifolia Scop. (= T. parvifolia Ehr.) und deren als var. intermedia DC. bekannten Abart unter dem Mikroskope theils völlig stärkefrei sind oder nur verschwindende Mengen sehr winziger, kugliger Stärkekörner durch die Jodreaktion nachweisen lassen. Auffällig waren dagegen zahlreiche Fetttröpfchen an den Schnitträndern, sowie der ziemlich reiche Gehalt der Endospermzellen an Proteïnsubstanzen. Schon aus dem mikroskopischen Befunde war also zu ersehen, dass die Lindensamen statt der Kohlenhydrate, speciell statt der Stärke, in erster Linie ein Fett, resp. ein fettes Oel enthalten. Verf. hat nun auch das Fett der Tilia-Samen, über welches sich in der Litteratur nur sehr spärliche, veraltete Angaben finden, makrochemisch dargestellt und eingehender geprüft: Eine grössere Quantität der frisch gesammelten Früchte von Tilia ulmifolia Scop., und zwar der var. intermedia DC. wurde, da sich dieselben im frisch gesammelten Zustande nur mühsam öffnen lassen, längere Zeit in einer offenen Schale bei Lufttemperatur trocknen gelassen, bis sie sich durch Zerdrücken unter einem Handtuche „schroten“ liessen. Zur Gewinnung des fetten Oeles wurden nun die von den Bruchstücken der Fruchtschalen befreiten Samen in einer gewöhnlichen Kaffeemühle zermahlen, sie ergaben so ein graubraunes, fast violett braunes, grobes Pulver. Eine Quantität davon wurde mit Petroläther, der sich sofort intensiv gelb färbte, ausgezogen und hinterliess nach dem Abdestilliren des Aethers eine grosse Menge eines schön gelben, an Provencer-Oel erinnernden Fettes, welchem Verf. den Namen „Lindenöl, Oleum Tiliae“ gegeben.

Bei der quantitativen Bestimmung des Oeles ergaben 10 gr gemahlener Samen nach der Extraction mit Petroläther im Soxhlet'schen Apparat 5,8 gr Oel, also 58 pCt. — Die Samen gehören hiernach mit zu den ölreichsten der uns bis jetzt bekannten Pflanzensamen. Einen höheren Fettgehalt weisen nach König (Chemie der menschlichen Nahrungs- und

Genussmittel, Berlin 1889. 3. Aufl.) nur die Samen von Bertholletia excelsa (67,65 pCt.), Cocos nucifera (67,00 pCt.), Corylus Avellana (62,39 pCt.) und Aleurites triloba (61,74 pCt.) auf. Unsere eigentlichen Oelsamen, wie Raps (42,23 pCt.) und Rübsen (33,53), stehen also weit im Oelgehalt hinter dem Lindensamen zurück.

Hinsichtlich des Geschmackes gleicht das Lindenöl, wie auch im Aussehen, dem besten Olivenöl; es ist frei von jedem bitteren oder aromatischen Beigeschmack. Es gehört zu den nicht trocknenden Oelen. Nach fünf Wochen ist dasselbe in einer offenen Schale absolut noch unverändert sowohl im Geschmack wie in der Consistenz. Es wird nicht ranzig, hat also keine Neigung zur Bindung von Sauerstoff und verharzt infolgedessen nicht.

Concentrirte Schwefelsäure, im Reagenscylinder dem Oele zugesetzt, giebt unter starker Erwärmung eine dunkelrothbraune Färbung. In dicker Schicht ist die Mischung fast schwarz, wie der gemeine käufliche Syrup. In dünner Schicht erscheint die syrupartige Masse wie eine conc. alkoholische Jodlösung gefärbt. — Salpetersäure von 1,4 spec. Gew., in einigen Tropfen dem Oel hinzugesetzt und geschüttelt, giebt eine grünlich-graue Emulsion, aus welcher sich nach einiger Zeit die Säure ungefärbt abscheidet, während das Oel später eine braune Färbung annimmt, doch ist dieselbe nicht so stark rothbraun, wie bei der Schwefelsäureprobe. Die Färbung bleibt mehrere Tage unverändert. — Bei der Elaïdinprobe (Behandlung des Oeles mit Salpetersäure unter Zusatz einiger Tropfen Quecksilber) bewirken die Dämpfe der Untersalpetersäure sofort ein Aufschäumen der ganzen Oelmasse, welche sich dabei orangeroth färbt. Nach dem Absetzen der stark schaumig gewordenen Masse bildet dieselbe einen seifenartigen Kuchen von orangegelber Farbe, welche sich wochenlang unverändert erhält. — Die Verseifung mit Natronlauge ergiebt eine gelbliche Seife, die beim Aussalzen nicht zu einer festen „Oberschale" wird. Aus Alkohol schiesst dieselbe in langen, gelblichen Nadeln an. Die Untersuchung der Mutterlauge auf Glyceringehalt ergab noch kein unanfechtbares Resultat, dieselbe liess, mit saurem schwefelsauren Kali aufgekocht, keinen Acroleïngeruch wahrnehmen. Das Lindenöl widersteht hohen Kältegraden, es konnte in einer Kältemischung aus Schnee und Kochsalz bei $-21{,}5^0$ C. noch nicht zum Gefrieren gebracht werden.

Otto (Berlin).

Wortmann, Julius, Ueber die Beziehungen der Reizbewegungen wachsender Organe zu den normalen Wachsthumserscheinungen. (Botanische Zeitung. 1889. Nr. 28. p. 453—61., Nr. 29. p. 469—80 u. Nr. 30. p. 485—92.)

In seinen früheren die Wachsthumserscheinungen betreffenden Abhandlungen hatte Wortmann bereits dargelegt, dass das Wachsthum einer Zelle bestimmt wird von den drei Variablen: Turgorkraft, Dehnbarkeit der Membran und Wasserzufuhr, aus dem Ineinandergreifen dieser drei Factoren resultirt das Wachsthum und alle Erscheinungen des letzteren, so z. B. die in der grossen Periode sich geltend machende Beschleunigung des Wachsthums, lassen sich durch bestimmte Wechselwirkung der genannten Factoren erklären und eine Reihe von Beziehungen kann man ohne Weiteres auf theoretischem Wege feststellen.

Die Dehnbarkeitsabnahme lässt z. B. unter sonst gleichen Umständen mit Sicherheit auf eine vermehrte Membranproduction schliessen etc., mit einem Worte, es ist unter steter Berücksichtigung des Gesagten möglich, den Antheil der einzelnen Momente bei den Wachsthumsveränderungen einer Zelle oder eines vielzelligen Organs zu ermitteln. Die Krümmung einer horizontal gelegten Zelle kann nicht zurückgeführt werden auf Aenderung der Turgorkraft oder Wasserzufuhr, beide bleiben constant, folglich muss sie ihren Grund in Veränderungen in der Membranbildung haben, und zwar in Ungleichheiten der Membranproduction. Der Membranquerschnitt wird auf der späteren Concavseite grösser, als auf der Convexseite, die Dehnbarkeit dadurch an jener Seite kleiner. Die Dehnung der Unterseite bei der Aufwärtskrümmung einer Zelle ist aber nicht blos relativ stärker, als die der Oberseite, sondern absolut stärker, als bei gleichmässigem geradlinigen Wachsthum. Die absolut erhöhte Dehnbarkeit der Membran auf der Unterseite der Zelle ist Folge einer absolut verminderten Membranbildung, die absolut verminderte Dehnbarkeit der Membran auf der Oberzeite der Zelle Folge der absolut erhöhten Membranbildung. Die Membran der Convexseite, so führt W. weiter aus, ist nicht deshalb dünner, weil sie, wie Noll glaubt, durch chemische Einflüsse unbekannter Art von Seiten des Plasmas dehnbarer gemacht wird, sondern sie wird dünner, weil sie weniger Zufluss von neugebildeten Membranelementen erhält und deshalb wird sie dehnbar. Die Annahme Noll's eines chemischen Einflusses des Plasmas ist unklar und mit ihr ist Nichts gewonnen, ausserdem vor allen Dingen durch sie der Weg versperrt für eine Erklärung der Verlangsamung des Wachsthums auf der Concavseite, welche Erscheinung vom Wortmann'schen Standpunkte aus ohne Weiteres verständlich wird.

Auch die dritte Variable, die Production von Membran, bleibt, wie die beiden anderen, in ihrer Grösse unverändert; es wird nur die Quantität der an die Ober- und Unterseite angelagerten Membranelemente verändert und zwar so, dass die eine Seite um so viel mehr bekommt, als die andere weniger, und aus dieser einfachen correlativen Verschiebung resultirt der ganze Mechanismus der Krümmung. Die thatsächlich eintretenden Veränderungen in der Membranausbildung an den gegenüberliegenden Seiten in Krümmung begriffener Objecte können aber, weil eine zu grosse Strecke des Organs sich an der Krümmungsbewegung betheiligt, nur durch Constatirung der Dehnbarkeitsänderungen der Membranen auf den Gegenseiten erkannt werden. Die Existenz dieser Dehnbarkeitsänderungen wurde bekanntlich von Wiesner zuerst erkannt, später von Noll durch eine Reihe von Beugungsversuchen constatirt. Die Resultate der letzteren, welche W. noch etwas mehr präcisirt, sind folgende: 1. Die Membranen der Convexseite sind dehnbarer, als die der Concavseite. 2. Die Membranen der Convexseite sind dehnbarer, als sie vor der Reizung des Organs waren. 3. Die Membranen der Convexseite verhalten sich umgekehrt; sie beweisen demnach die Richtigkeit der von W. vertretenen Anschauung.

Im folgenden Abschnitt wendet sich W. gegen die Noll'schen plasmolytischen Versuche und deren Deutung; sie würden, so setzt W. ausführlich auseinander, nur dann gegen die von ihm (W.) gegebene Erklärung der Erscheinungen sprechen, wenn nachgewiesen würde, dass trotz verschiedener Ausbildung der Membran der Elasticitätsmodulus constant bleibt, was aber nach allen bisherigen Erfahrungen als sehr unwahrscheinlich betrachtet

werden muss. Den Noll'schen Membran-Dickenmessungen legt W. nicht viel Werth bei, weil der Unterschied in der Membrandicke der Epidermiszellen zum grössten Theil eine Folge der Reizkrümmung sein dürfte, wogegen die von ihm (W.) künstlich hervorgerufenen einseitigen Verdickungen sicher active Erscheinungen, durch geotropischen Reiz unmittelbar hervorgebrachte seien. Den auf diese Verdickungen sich beziehenden Einwurf Elfvings hat bekanntlich W. bereits früher entkräftet. In dem Noll'schen Resumé ist die Behauptung, dass die Membranen der Concavseite weniger in ihrer Dehnbarkeit gefördert werden, als es bei normalem Wachsthum geschieht, nicht am Platze, weil sie nicht aus seinen Experimenten folgt und niemals hätte folgen können, weil die Dehnbarkeit eines wachsenden Sprosses, wie W. nachgewiesen hat, von der Spitze nach der Basis continuirlich abnimmt. Wenn eine Zelle in ihrem normalen Wachsthumsgange eine Zunahme des Wachsthums zeigt, so ist das nicht, wie Noll meint, die Folge einer durch unbekannte chemische Einflüsse hervorgerufenen Förderung der Dehnbarkeit ihrer Membran, sondern davon, dass trotz fortdauernder Abnahme der Dehnbarkeit sich das gegenseitige Verhältniss der das Wachsthum bewirkenden Factoren derart gestaltet, dass trotz der geringeren Dehnbarkeit der Membran doch eine gesteigerte Dehnung derselben bewirkt wird. An einigen Beispielen erläutert W. nochmals, wie nothwendig es sei, bei Beurtheilung der Wachsthumsweise der Zelle sämmtliche betheiligte Factoren in ihrem gegenseitigen Verhältniss ins Auge zu fassen.

Im Schlusstheil seiner Abhandlung wendet sich der Verf. den nach Kohl den Reizkrümmungen zu Grunde liegenden Plasmabewegungen zu. Er weist gleich anfangs die Ansicht Noll's, die Plasmazunahme an der Concavseite könne von einer erhöhten Ernährung, die Plasmaabnahme an der Convexseite von einem erhöhten Verbrauch herrühren, als unzutreffend zurück. Für die Plasmawanderung sprechend führt W. die Zunahme des Stärkegehaltes auf der Concavseite an; die Stärke wandert von der Convexseite mit dem Plasma durch die Plasmaverbindungen nach der gegenüberliegenden Seite, diese Aenderung in der Stärkevertheilung geht so rasch von Statten, dass der Transport auf osmotischem Wege nicht wohl stattfinden kann. Wenn Noll wegen der kolossalen Feinheit der Plasmaverbindungen dieselben für eine solche ausgiebige Stoffleitung nicht fähig hält, so ist dagegen einzuwenden, dass die von Plasmafäden durchsetzten Membranperforationen zwar enorm eng; aber ebenso enorm kurz sind, dass ferner die Bewegung des Plasmas nur im Innern der Plasmafäden stattzufinden braucht, während das mit der Wandung der Perforation sich rührende Plasma in relativer Ruhe bleibt etc. Die Plasmafäden für die Reizleitung in Anspruch zu nehmen, ist deshalb nicht nöthig, weil durch die dünnen Tüpfelmembranen die Molecularschwingungen des Plasmas sich sehr wohl fortpflanzen dürften; auch wäre für die Reizleitung die grosse Zahl der Plasmaverbindungen überflüssig. In ähnlicher Weise entkräftet W. noch einige weitere Einwürfe von Seiten Noll's, so vor allen dessen Ansicht über die Unfähigkeit des in Bewegung befindlichen Körnerplasmas auf einseitigen Reiz zu reagiren, weil sich dasselbe durch seine Rotation in derselben Lage befinde, wie eine Pflanze am Klinostaten.

Kohl (Marburg).

Vuillemin, P., Les Mycorhizes et les théories nouvelles de la vie complexe en biologie. (Revue générale des sciences pures et appliquées. Année I. 1890. No. 11. p. 326—335.)

Der vorliegende Aufsatz ist eine sehr übersichtliche Zusammenstellung dessen, was bisher über die merkwürdige Erscheinung der Mykorhizenbildung bekannt ist. Verf., der wie verschiedene Bemerkungen zeigen, eigene Untersuchungen über die Beschaffenheit der verpilzten Wurzeln gemacht hat, stellt sich ganz auf den Standpunkt von Frank, was die Bedeutung der Mykorhiza betrifft. Der Aufsatz, der durch 15 Holzschnittfiguren illustrirt wird, die theils Originale, meist aber den Arbeiten anderer Autoren entlehnt sind, gliedert sich folgendermaassen: Nach einer kurzen Einleitung, die den Begriff Mycorhiza erläutert, wird im ersten Capitel die Art und Weise, wie sich höhere Pflanzen mit Pilzen vereinigen können, besprochen. Das zweite Capitel betrachtet die Arten, sowohl der Phanerogamen als auch der Pilze, welche die Symbiose eingehen; Verf. schlägt vor, entsprechend der Eintheilung der Flechten die Pilzwurzeln in Ascorhizen und Basidiorhizen, letztere wieder in Hymenorhizen und Gasterorhizen zu unterscheiden, soweit der betreffende Pilz eben bekannt ist. Auch führt er für die entsprechenden Organe bei Corallorhiza und Epipogium den Namen Mykorhizom ein; dies geschieht im 3. Abschnitt, der eine genauere morphologische und anatomische Darstellung der verpilzten Wurzeln und Rhizome giebt. Im 4. Abschnitt wird das Verhältniss besprochen, in dem Pilz nnd höhere Pflanze mit einander stehen, und werden die Gründe, welche gegen einen Parasitismus sprechen, dargelegt. Der letzte Abschnitt erläutert die Nahrungsaufnahme durch die Mykorhizen und schliesst mit den Worten: Im morphologischen Sinne ist die Mykorhiza so zu definiren, dass die Vereinigung von Pilz und Wurzel ein Mykodomatium (nach der Erklärung von Lundström) ist, im physiologischen Sinne ist sie ein Organ, das der gemeinsamen Ernährung eines Pilzes und einer höheren Pflanze auf Kosten specieller Nährstoffe, besonders des Humus, angepasst ist. So wird auch diese Arbeit dazu beitragen, die Anschauungen Franks in weiteren Kreisen zu verbreiten und zu befestigen.

Möbius (Heidelberg).

Curtel, G., Recherches physiologiques sur les enveloppes florales. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXI. 1890. No. 15. p. 539—541.)

Nach Darwin hat das Perianth nur biologischen Werth, die Anlockung von Insecten zur Begünstigung der Wechselbestäubung. Verf. hat die Organe des Perianths auf ihr physiologisches Verhalten (Transpiration, Respiration, Assimilation) hin geprüft und hierbei folgende Resultate erhalten:

Die Blüte besitzt energische Respirations- und Transpirationsfunctionen, die im Allgemeinen bedeutender, als die des Blattes derselben Pflanze, in der Dunkelheit oder im diffusen Licht von geringer Intensität, sind.

Die gewöhnlich schwache Assimilation wird von der bedeutend intensiveren Transpiration überflügelt oder wenigstens herabgedrückt.

Das Verhältniss des Volums der abgegebenen Kohlensäure zum absorbirten Sauerstoff ist gering und kleiner, als 1.

Es ergiebt sich somit eine energische Oxydation im Perianth, welche wahrscheinlich einerseits die für die Frucht nothwendigen Oxydationsstoffe zu liefern, andrerseits die Bildung der Farbstoffe auf Kosten der Gerbstoffe oder des Chlorophylls zu besorgen hat.

Zander (Berlin).

Magnin, A., Sur l'hermaphrodisme du *Lychnis dioica* atteint d'*Ustilago*. (Comptes rendus des séances de l'Acad. des sciences de Paris. 1888. 22. Oct.)

Verf. beobachtete, dass bei Lychnis dioica niemals Zwitterblüten auftreten, wenn die Blüten nicht von Ustilago antherarum Tul. befallen sind. Es ergeben sich also folgende Verhältnisse: 1) Die männlichen Ustilago-freien Blüten sind nach dem normalen Typus gebaut, d. h. sie haben ein langes Internodium zwischen Kelch und Krone und keine Spur eines Fruchtknotens; 2) die weiblichen Blüten zeigen ein kurzes Internodium, Ovarium und Griffel wohl entwickelt und niemals eine Spur von Staubgefässen; 3) die von Ustilago befallenen Blüten entsprechen entweder dem Typus 1), oder sie besitzen ausser den Staubgefässen ein mehr oder weniger entwickeltes Ovarium mit immer verkümmerten Griffeln, wobei das Internodium zwischen Kelch und Krone von variabler Länge ist. Uebrigens sind die letztbezeichneten Blüten trotz der Atrophie der Griffel und vollständigen Abwesenheit von Narbenpapillen fähig, befruchtet zu werden und reife Kapseln mit einigen gut ausgebildeten Samen zu produciren.

Möbius (Heidelberg).

Lothelier, A., Influence de l'éclairement sur la production des piquants des plantes. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXII. 1891. p. 110 ff.)

Es ist bekannt, dass zahlreiche Pflanzenarten appendiculäre Organe besitzen, die in eine stechende Spitze auslaufen. Bald sind dies einfache Rindenhöcker (Ribes), bald in der Entwicklung zurückgebliebene Stengelglieder (Berberis). Ferner hat man festgestellt, dass die Pflanzenstacheln durch die Cultur vielfach abgeändert werden, sei es, dass dieselben verschwinden (Rosa), sei es, dass sie in normale Organe übergehen (Prunus spinosa). Verf. hat sich nun die Aufgabe gestellt, die Ursachen zu ergründen, welche die Production der Stacheln beschleunigen oder verzögern. Nachdem er früher den Einfluss des Feuchtigkeitsgehaltes der Luft in Betracht gezogen, beschäftigt er sich gegenwärtig mit dem Einfluss des Lichtes.

Berberis vulgaris. — Es ist dies eine Pflanze, die sich den Beleuchtungsverhältnissen besonders leicht anpasst. Im directen Sonnenlicht producirt sie Blätter, die bis auf den in eine Stachelspitze auslaufenden Nerv reducirt sind und, um der Assimilation, welche die reducirten Blätter nicht mehr vermitteln können, zu genügen, treibt sie aus der Achsel des stechenden Blattes einen Büschel parenchymatöser Blätter.

Robinia Pseudacacia. — Während die mittlere Länge der Stacheln eines im Sonnenlicht hervorgetriebenen Astes 9 mm beträgt, beträgt dieselbe an einem im Schatten entwickelten 1 mm, an der Basis hat der erstere ferner den doppelten Durchmesser des zweiten.

Ulex Europaeus. — Hier erreichten die Stacheläste im Sonnenlicht eine Länge von 18 mm, im Schatten nur eine solche von 10 mm; dabei erschienen die erstern viel stärker verholzt.

Crataegus Oxyacantha. — Im Sonnenlicht erreichten die Stacheln eine Länge von 11 mm, im Schatten nur eine solche von 4 mm. Die erstern waren ebenfalls mehr verholzt, als die letztern.

Ribes Uva crispa. — Die stacheligen Rindenhöcker zeigen im Sonnenlicht bezüglich ihrer Länge und ihres Durchmessers eine stärkere Entwicklung.

Demnach bilden sich bei intensiverer Beleuchtung zahlreichere, stärker entwickelte und besser differenzirte Stacheln.

Zimmermann (Chemnitz).

Keller, Robert, Ueber Erscheinungen des normalen Haarverlustes an Vegetationsorganen der Gefässpflanzen. (Inaug.-Diss. Berlin.) 4°. 56 p. 3 Pfln. Halle 1890.

Diese Dissertation erscheint als Sonderdruck aus Nova Acta der Kaiserl. Leopold. Carol. Deutschen Akademie der Naturforscher Band LV.

Wohl haben sich schon ältere Autoren mit dieser Frage befasst, wie namentlich A. Weiss. Wohl ist für diese und jene Pflanze ein Haarabfall beschrieben und nachgewiesen, doch sieht man sich in der botanischen Litteratur vergeblich um nach einer auch nur einigermassen gründlichen anatomischen Prüfung des Haarverlustes, welche erst eine erfolgreiche physiologische Verwendung desselben ermöglichen würde.

Da Keller sich bei der Auswahl der Pflanzen zur Untersuchung vom Zufall leiten liess, dürfte die Aufzählung derselben hier angebracht sein:

Chrysodium crinitum Mett., *Arostichum viscosum*, *Lomaria Gibba*, *Correa Backhousiana* Hook., *Elaeagnus umbellata* Thunbg., *Elaeagnus angustifolia* L., *Quercus Ilex* L., *Vitis Thunbergii* Eckl. et Zey., *Medinilla farinosa* hort., *Acacia suaveolens* Willd., *Acacia longifolia* Willd., *Ficus pertusa* L. fil., *Ficus australis* Willd., *Nuphar luteum* Smith., *Nuphar advena* Aiton, *Nymphaea tuberosa* (letzte drei als einzige submerse Gewächse), *Berkleya lanceolata* Willd., *Tarchonanthus camphoratus* L., *Begonia incana*, *Platanus orientalis* L., *Marsilea elata* A. Br., *Bakhusia myrtifolia*, *Rhodamnia trinervia*, *Calostamnus clavatus* Mackay, *Agonis flexuosa* Schauer., *Melaleuca squamea* Labill., *Callistemon rigidus* R. Br., *Metrosideros tomentosus* Rich., *Cytisus ramosissimus* Poiret, *Genista paniculata* R. Br. et Asch., *Chorizema cordatum* Lindl., *Chorizema Chantleri*, *Brachysema undulatum* Ker., *Oxylobium retusum* R. Br., *Clianthus australis*, *Kennedya oblongata*, *Leucadendron tortum* R. Br., *Leucadendron corymbosum* Berg., *Hakea rosmarinifolia*, *Hakea suaveolens* R. Br., *Arctostaphylos officinalis* Wimm., *Relhania trinervis* Thunbg., *Brachyglottis repanda* Forst., *Eurybia lyrata* D.C., *Pittosporum crassifolium* Sob., *Pittosporum Ralphii*, *Callicoma serratifolia* Andr., *Fagus silvatica* L., *Juglans regia* L., *Thibaudia acuminata* D.C., *Banisteria chrysophylla* Lam., *Banisteria fulgens* L., *Tilia grandifolia* Ehrh.

Keller meint selbst, eine Zusammenfassung der gefundenen Resultate liesse sich nicht gut ermöglichen, da der Einzelheiten zu viele wären, doch sind folgende Ergebnisse als sicher gestellt zu betrachten:

Der Verlust der Behaarung steht im engsten Zusammenhange mit der Ausbildung der Gewebe, deren Function sie übernommen hatte. Zu einer Herbeiführung sind äussere und innere Ursachen thätig, innere mit mehr Regelmässigkeit, äussere mit mehr Zufälligkeit. Assimilationsorgane von längerer Dauer verlieren die Behaarung weit öfter, als solche, die nach jeder Vegetationsperiode abgeworfen werden. Bifaciale Blätter werden nur auf der dem Lichte zugekehrten Seite kahl. Die Belichtungsfrage scheint von der grössten Bedeutung bei der Erklärung des Haarausfalles zu sein. Ein scharfer Abstand zwischen Abfall und Persistenz von Haaren besteht nicht. Der anatomische Bau spielt eine grosse Rolle beim Modus des Haarverlustes, doch lässt sich daraus nicht mit Sicherheit auf ihren Verlust oder Verbleib schliessen. Nahe Verwandte verhalten sich in diesen Dingen oft verschieden. Bei einzelligen Haaren haben wir immer einen Abbruch. Das Haar in seiner Totalität, als genetische Einheit, geht nie verloren, stets bleibt ein Theil als Rudiment. Die Rudimente sind nie offene, d. h. der Verdunstung oder dem Eindringen feindlicher Organismen freie Bahn lassende Stellen, sondern sie zeigen Verkorkungsverschlüsse, deren Anlage vor dem Abtrennungsprocesse stattfindet.

Roth (Berlin).

Kerner v. Marilaun, A., Die Bildung von Ablegern bei einigen Arten der Gattung *Sempervivum* und bei *Sedum dasyphyllum.* (Oesterr. botan. Zeitschrift. 1890. p. 355—357. Mit 5 Holzschnitten.)

Die Ableger der dickblättrigen, mit Wassergewebe ausgestatteten Pflanzen können aus den Blättern so lange Nahrung und Wasser aufnehmen, bis ihre Wurzeln in Function treten. Von einheimischen Pflanzen verhalten sich in dieser Beziehung besonders interessant:

1. Sempervivum arenarium und soboliferum. Aus ganz kleinen Knospen, die in der Achsel der Rosettenblätter entstehen, entwickeln sich fadenförmige Ausläufer, die an ihrem Ende wieder eine kugelige Blattrosette bilden. Anfangs wird diese junge Rosette durch den Ausläufer vom alten Stocke aus ernährt, später stirbt der fadenförmige Ausläufer ab und die Rosette liegt lose da. Viele dieser Rosetten kommen auf abschüssigem Terrain in's Rollen und wurzeln sich erst in weiter Entfernung von der Mutterpflanze ein. Ein einziger alter Stock kann unter Umständen bis zu sechs neue Rosetten entwickeln, was die rasche Verbreitung der Sempervivum-Arten auf Abhängen erklärt.

2. Sedum dasyphyllum. Hier werden die Ableger in der Hochblattregion und in der Mittelblattregion gebildet. Im ersteren Falle entwickeln sich kleine Blatt-Rosetten an Stelle der Blüten — ähnlich wie bei *Saxifraga nivalis.* Diese Rosetten lösen sich im Herbst von den Blütenstielen ab und verhalten sich dann ähnlich wie die der genannten Sempervivum-Arten. In der Mittelblattregion entstehen in der Achsel der Laubblätter kleine oder grössere Knospen oder Sprosse mit mehr oder minder gehäuften Blättchen. Diese fallen sammt dem betreffenden Laubblatt ab und das letztere, welches vermöge seines Gewichtes und seiner Gestalt auf steilem Terrain leicht ins Rollen kommt, dient gewissermassen als Transportmittel und versorgt ausserdem noch das junge Pflänzchen mit

Nahrung. Namentlich an trockenen Orten spielt das saftreiche Blatt dann eine wichtige Rolle, indem es das in seinem Wassergewebe aufgespeicherte Wasser abgiebt.

Die diesem Aufsatz beigegebenen Holzschnitte beziehen sich auf die Ablegerbildung bei *Sedum dasyphyllum*.

Fritsch (Wien).

Molisch, H., Blattgrün und Blumenblau. 8°. 34 p. Wien 1890.

Dieser in verständlicher Sprache gehaltene Vortrag bespricht und erläutert unsere Kenntnisse der genannten Farbstoffe und ihrer Bedeutung für die Pflanzen. Bezüglich der blauen und rothen Farbe der Blüten und ihres Ursprungs theilt Verf. die von Wigand aufgestellte und vom Ref. weiter ausgebaute Ansicht, dass ein farbloser Gerbstoff sie erzeugt. Durch Beobachtungen und Versuche ist es dem Verf. glaubhaft geworden, dass theilweise Unterbrechung der Saftbahn oder mangelnde Wasserzufuhr die Anthocyanbildung begünstigen, worin dies aber eigentlich begründet ist (etwa in Assimilations- und Stoffleitungsstörungen), wagt Verf. nicht zu entscheiden.

Zum Schluss bespricht Verf. Farbenwandlungen, welche bei plötzlichem Absterben (z. B. beim Eintauchen in siedendes Wasser) eintreten und von verschiedenartigen Erscheinungen begleitet sind, wobei eine Beziehung zu chlorophyllhaltigen Zellen zu bestehen scheint, vielleicht indem in denselben die Bedingungen für Bildung eines alkalischen Stoffes, welcher den Farbenwechsel hervorruft, besonders günstige sind.

Dennert (Godesberg).

Micheels, Henri, Recherches sur les jeunes Palmiers. (Extrait des Mémoires couronnés et Mémoires des savants étrangers, publiés par l'Académie royale des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique. T. LI.) 4°. 124 p. 4 planch. Liége 1889.

Drei typische Fälle der Keimung lassen sich bei den Palmen unterscheiden. Als Beispeil des ersten gilt die Gattung Phoenix, welcher sich die folgenden anreihen: Caryota L., Chamaerops L., Livistona R. Br., Trachycarpus Wendl., Thrinax Sw., Latania Commers. und Cocos L. Als Vertreter des zweiten Typus sind die Gattungen Sabal Adans., Washingtonia Wendl. und Pritchardia Seem. et Wendl. zu nennen, und die Repräsentanten des dritten bilden die Gattungen Dictyosperma Wendl. et Dr., Kentia Bl., Archontophoenix Wendl. et Dr., Rhopalostylis Wendl. et Dr., Euterpe M., Howea Becc., Nephrosperma Balf., Hyophorbe Gaertn., Geonoma Willd., Calyptronoma Grsb. et Wendl., Desmoncus M.

Bei jungen Pflänzchen der Gattung Phoenix, Caryota, Chamaerops u. s. w. ist der Samen durch eine cylindrische Partie mit dem Scheidentheil des Kotyledons vereinigt, während bei denen der Gattungen Sabal und Dictyosperma der Samen mit der Basis des Scheidentheles des Kotyledons zusammenhängt. Bei Phoenix dactylifera ist um die Zeit der Entfaltung des zweiten Blattes die hypokotyle Achse zwischen 1 bis 3 Millimeter lang und leicht gekrümmt. Der untere Theil

des aus dem Samen nach unten herausgetretenen Kotyledons bildet eine die Plumula umschliessende Scheide. Dieselbe ist in ihrem oberen Theil geöffnet, während sie an der unteren Partie einen geschlossenen und keulig angeschwollenen Cylinder bildet, aus welchem nach oben die Blätter sich erheben. Das erste Blatt ist auf seine Scheide reducirt, dieselbe ist vollständig in ihrer Längsrichtung geschlossen und umhüllt das zweite Blatt, welches normal ausgebildet wird. Die erste Wurzel ist sehr kräftig und verrichtet die Functionen einer Hauptwurzel.

Bei Sabal umbraculifera, als Vertreter des zweiten Typus, ist der ebenfalls aus dem Samen tretende und nach unten sich entwickelnde Kotyledon ein vollständig geschlossener, leicht gebogener Cylinder, welcher in seinem unteren Theil die Plumula umhüllt. Das erste Blatt ist gleichfalls nur als Scheide vorhanden.

Die zum dritten Typus gehörigen Palmen besitzen ein auf die Scheide reducirtes Kotyledon, der Samen steht direct mit dem unteren Scheidentheil desselben im Zusammenhang. Der freie Theil des Kotyledons wächst sofort aufwärts und ist bedeutend kleiner, als bei den ersten beiden Typen. Ebenso sind bei den hierhergehörenden Palmen Archontophoenix, Dictyosperma, Euterpe, Howea, Geonoma, Calyptronoma, Pritchardia, Desmoncus und Cocos die beiden ersten Blätter auf ihre Scheide reducirt. Bei Kentia, Nephrosperma und Hyophorbe sind die drei ersten Blätter auf ihre Scheide reducirt. Der Limbus des ersten normalen Blattes ist ganzrandig und endigt in eine Spitze bei den Arten: Phoenix, Sabal, Washingtonia, Chamaerops, Pritchardia, Livistona, Trachycarpus, Thrinax und Cocos. Der Limbus ist zweigetheilt bei den Arten: Kentia, Archontophoenix, Rhopolostylis, Dictyosperma, Euterpe, Nephrosperma, Hyophorbe, Geonoma und Calyptronoma. Bei Howea und Latania ist der Limbus gefiedert. Das erste normale Blatt besitzt parallele Gefässbündel, deren mittleres am kräftigsten ausgebildet ist. Bei allen zur Untersuchung gelangten Pflanzen war dies Blatt mit Haaren besetzt, welche bei manchen Arten sehr lang waren, dieselben gehen jedoch zu Grunde, sobald das Blatt aus der umhüllenden Scheide herausgetreten ist. Die folgenden Blätter entwickeln sich mehr oder weniger schnell. Zu einer Zeit, als das erste vollständige Blatt äusserlich eben sichtbar war, liessen sich auf einem in halber Höhe des ersten Blattes geführten Querschnitt noch zwei jüngere Blätter bemerken bei Phoenix dactylifera, P. Canariensis, P. farinifera, P. reclinata, P. spinosa, Chamaerops humilis var. tomentosa, var. flexuosa, var. arborescens, Livistona australis und Chinensis. Bei den Arten Caryota sobolifera, und Cocos flexuosa u. a. waren zur nämlichen Zeit noch drei und bei Geonoma gracilis vier jüngere Blätter sichtbar. Eine starke, oft beträchtlich lange Hauptwurzel und schwächere, an der Basis der hypokotylen Achse inserirte Nebenwurzeln besitzen die Arten Caryota sobolifera, Phoenix dactylifera, P. Canariensis, P. farinifera, P. reclinata, P. spinosa, Chamaerops humilis var. tomentosa, flexuosa und arborescens, Livistona australis, L. Chinensis, Trachycarpus excelsus, Latania Loddigesii und Cocos flexuosa. Während bei Kentia exorhiza, Archontophoenix Alexandrae, A

Cunninghamiana, Rhopalostylis Baueri, R. sapida, Euterpe edulis, Howea Belmoreana, H. Forsteriana, Nephrosperma van Houtteanum, Hyophorbe Verschaffelti, H. amaricaulis, Geonoma gracilis, Calyptronoma Levautzi und Desmoncus (spec.) die Nebenwurzeln stark, zum Theil stärker, als die Hauptwurzel entwickelt sind, geht diese alsbald zu Grunde und an ihre Stelle treten sodann die Nebenwurzeln. Keine Seitenwurzeln besitzen die Arten Dictyosperma aureum, Sabal umbraculifera, S. Adansoni, Pritchardia Pacifica und Thrinax excelsa.

Warlich (Cassel).

Jost, L., Die Erneuerungsweise von *Corydalis solida* Sm. (Botan. Zeitung. 1890. No. 17—19. Mit 1 Taf.)

Auf Grund der Entwickelungsgeschichte der Erneuerungsknolle von Corydalis solida wird die Auffassung von Irmisch, dass die Knolle von Corydalis Sect. Pes gallinaceus, mit Ausnahme der Spitze, Wurzelcharakter besitzt, als irrthümlich erwiesen. Die morphologischen und entwickelungsgeschichtlichen Untersuchungen Irmisch's werden bestätigt und erweitert, und es ergaben sich aus den schon bekannten Thatsachen in Verbindung mit neuen Beobachtungen andere Anschauungen. Die Knolle von Corydalis solida hat sowohl an der Keimpflanze wie an älteren Exemplaren den morphologischen Werth eines Hypokotyls; sie entsteht jährlich neu aus dem Cambium der Mutterknolle, die neue Wurzel ist ein Seitenorgan der alten Wurzel, nicht aber der Erneuerungsknospe; so dass die Knolle bei erneuerten Individuen als „ein knollig-verdicktes, cambiogenes Verbindungsstück zwischen Seitenknospe und Seitenwurzel des alten Individuums (cambiogene Verbindungsknolle)“ zu bezeichnen ist. Sind die zur Erzeugung eines neuen Individuums verbundenen Glieder (Knospe und Wurzel) nicht gleicher Ordnung, sondern entsteht die Wurzel als Nebenwurzel in der Knospe selbst, so wird eine Knolle als Verbindungsstück nicht angelegt. Wie Corydalis solida verhalten sich C. fabacea Pers., pumila Rchbch., bracteata Fr., longifolia, angustifolia, nudicaulis, Kolpakowskiana, Caucasica DC., laxa Fr., densiflora Presl.

Was die Entwickelung der Tochterknolle betrifft, so geht dieselbe von einem Meristem aus, welches schon zur Blütezeit der Mutterknolle als partielle Anschwellung ihres Cambiums bemerkbar, unter der Erneuerungsknospe liegt und den Raum zwischen den Blattspuren des Tragblattes und den an dieser Stelle zu zwei mit den Blattinsertionen alternirenden Gruppen angeordneten Gefässbündeln des diesjährigen Blütenstengels ausfüllt. Dieses primäre Gewebe der Erneuerungsknolle, welches bis zur Anlage der Wurzel der Tochterknolle nach unten herab läuft, ist demnach secundäres cambiogenes Gewebe der Mutterknolle. In ihm entsteht der Holz und Rinde erzeugende Cambiumring der Erneuerungsknolle. Die Hauptwurzel der neuen Knolle wird im Mai nach der Blüte der Mutterknolle im Cambium derselben an der oberen Grenze ihres wurzelartigen Theiles und über der höchststehenden normalen Seitenwurzel adventiv angelegt. Ende October besitzt die neue Knolle schon den Bau der

alten: der oberste, aus der Achselknospe entstandenen Theil zeigt typische Stammstructur, der unterste solche einer Wurzel; das zwischen beiden liegende Hauptstück enthält die Uebergänge der Anatomie des Stengels zu derjenigen der Wurzel.

Betreffs der histologischen Einzelheiten, insbesondere des Gefässbündelverlaufes, muss auf das Original verwiesen werden.

Scholtz (Breslau).

Solms-Laubach, H., Graf zu, Die Sprossfolge der *Stangeria* und der übrigen *Cycadeen*. (Botanische Zeitung. Jahrgang XLVIII. 1890. No. 12—15. Mit 1 Taf.)

Die Abhandlung enthält bei weitem mehr, als die Ueberschrift besagt. Ausser der Entscheidung der wiederholt erörterten Frage über die Sprossfolge der Cycadeen, giebt sie die Darstellung der Anatomie des Stammes von Stangeria paradoxa Th. Moore, des Bündelverlaufes im Blütenkolben der Cycadeen, sowie eine Untersuchung über die Peridermbildung innerhalb dieser Klasse.

Im Stangeriastamm wird der starke Markcylinder durch einen schmalen Holzring von der breiten Rinde, die aussen von einer mehrschichtigen Peridermlage umkleidet ist, geschieden. In der Rinde liegt, wie es von Mettenius und de Bary für Cycas, Encephalartos, Dioon, Zamia schon beschrieben ist, das complicirte System der Gürtelbögen und Radialverbindungen. Erstere wurden bei dem einen der zwei untersuchten Stämme nicht gefunden und waren wahrscheinlich durch Borkenbildung abgestossen worden. Ein auf Querscheiben eines 12 cm hohen und 8 cm dicken Stammes dreimal in ziemlich weiten Abständen von einander gefundenes Bündel von Fibrovasalsträngen, welches mit schmalem Ende an der Peridermschicht der Rinde ansetzend sich in der Ebene des Schnittes durch den Holzring hindurch bis über die Mitte des Markes nach innen hinzog, hier mit vogelschwanzartig verbreiterter Basis endigend, führte zur Bestimmung der Sprossfolge der Cycadeen. Jedes solche markständige Bündelsystem stellt die Gesammtheit der Spurstränge eines Blütenkolbens vor, wie durch die Vergleichung mit Blüten bezw. Blütenstiele tragenden Stämmen von Ceratozamia Mexicana, Zamia Loddigesii, Zamia muricata festgestellt wurde. Für Dioon edule hatte Mettenius dasselbe Bild schon früher in einer bisher übersehenen Beschreibung eines Stammquerschnittes in seinen Beiträgen zur Anatomie der Cycadeen in demselben Sinne, ohne den Beweis für seine Ansicht zu geben, gedeutet. Es verlaufen zwei parallele, in horizontaler Ebene liegende Bündel geradlinig in der Rinde beinahe bis zur Mitte des Markes, weichen hier auseinander, gabeln sich und senken sich schräg abwärts, immer näher an den Holzring heranrückend, endlich sich an die Bündel desselben ansetzend. Jedes Bündel des Kegels bildet die unmittelbare Fortsetzung eines der Holzringstränge, welcher sich in der Radialebene in zwei vor einander liegende Aeste gabelt, von denen der äussere den Holzringstrang fortsetzt. Ob das bisher nicht näher bekannte Ansetzen der Spurstränge der Blätter an den Holzring in derselben Weise erfolgt, wurde nicht untersucht. In dem Stiele des Blütenkolbens selbst ordnen sich die Spurstränge zu einem durch langgestreckte, weite, unregel-

mässige Maschen durchbrochenen Hohlcylinder, von denen nach den Stamina bezw. Carpellen die Blattspurstränge abgehen, indem je einer an der unteren Ecke jeder Masche ansetzt und steil ansteigend durch die Rinde nach aussen verläuft. Bei den Blütenkolben von Ceratozamia ♀ und ♂, Zamia muricata ♂, Dioon edule wurde dieselbe Anatomie gefunden. Derselbe Bündelverlauf findet sich im Stamme der mit den Cycadeen verwandten, ausgestorbenen Gruppe der Bennettiteae. Solms-Laubach hält es für eine naheliegende Annahme, dass der einfache Spurverlauf der Blüte „eine Reliquie uralter Organisation, dass er den gemeinsamen Vorfahren der Cycadeen und Bennettiteen allgemein eigen gewesen sein wird, dass der vegetative Spurverlauf, wie er jetzt bei ersterer Gruppe vorliegt, eine im Laufe der Zeit erworbene Eigenschaft darstellt, die den Gang der Entwickelung in der Richtung vom Einfachen zum Complicirten uns vor Augen führt."

Durch Betrachtung von Stammlängsschnitten von Stangeria und Ceratozamia ergab sich aus der Lage jener markständigen Blütenkolbenbündel zum Vegetationspunkte, bezw. zu den beiden Vegetationspunkten, wenn der Stamm sich verzweigte, dass die Blüten immer terminal stehen und das Wachsthum des jedesmaligen Sprosses abschliessen. Nach Erzeugung einer Blüte wird dann der Stamm durch Bildung zweier Ersatzsprosse zum normalen Dichasium, oder wenn nur ein Ersatzspross angelegt wird, welcher den Blütenspross zur Seite drängt, zum Sympodium. Wie Stangeria und Ceratozamia verhalten sich Zamia Loddigesii und Zamia muricata und nach dem jetzt möglichen Verständniss des von Mettenius abgebildeten Querschnittes auch Dioon edule. Cycas mit der unzweifelhaft endständigen ♀ Blüte wird keine Ausnahme machen.

So führte eine rein anatomische Methode, das Studium des inneren Baues des Stammes, zur klaren Erkenntnis seines oft umstrittenen morphologischen Aufbaues. Dass diese Methode ein allgemein verwendbares, werthvolles Hülfsmittel zur Bestimmung von Stellungsverhältnissen ist, beweisen die in vorstehender Abhandlung von Solms-Laubach mitgetheilten Beobachtungen von Jost an Rhizomstöcken von Delphinium und Ranunculus aconitifolius.

Nach der Peridermbildung können die Cycadeen in drei Gruppen gebracht werden. Die erste Gruppe bilden die früh und vollständig defoliirenden Arten. Hier trennt gewöhnliche Schuppenborke, deren Bildung durch eine auf der Rückseite des Blattes angelegte, allmälig die ganze Blattbasis in der Insertionsfläche durchziehende Peridermschicht veranlasst wird, die Niederblätter vom Stamme ab. Ebenso verhalten sich wahrscheinlich die Laubblattstiele und die Blütenstiele. Die Periderme der einzelnen Blätter schliessen eng an einander und bilden so ein zusammenhängendes Oberflächenperiderm. Bisweilen entstehen kleine Borkenschuppen durch die Bildung eng umgrenzter Folgeperiderme. Die zweite Gruppe bilden diejenigen Cycadeen, bei denen die Niederblätter und die Stümpfe der Laubblattstiele dauernd erhalten bleiben (Ceratozamia, Encephalartos, Cycas revoluta). Bei diesen bleiben die Basaltheile aller Blätter und Blüten fortdauernd wachsthumsfähig. An den Laubblattstielen wird der absterbende Theil von dem

überdauernden Fusse durch eine unregelmässig verlaufende Peridermschicht abgegrenzt. Bei Ceratozamia wird auf der Rückseite der Niederblätter ein subepidermales Periderm gebildet, welches scharf nach innen umbiegend die Spitze abschneidet und eine Strecke weit an der oberen Fläche herumläuft. In älteren Blattschuppen werden parallel verlaufende Folgeperiderme angelegt und so Borke gebildet. Als Uebergang zwischen diesen beiden Arten der Peridermbildung tritt eine dritte Form auf bei Cycas circinalis und C. Rumphii. Hier bildet der Stamm in der Jugend in Niederblättern und Laubblättern gerade so wie C. revoluta und Encephalartos Borke; im späteren Alter jedoch wirft er die Blattfüsse ganz ab durch ein beinahe in der Oberfläche des Stammes gelegenes Periderm, darauf wird Borke gebildet durch das Auftreten von Folgeperiderm.

Max Scholtz (Breslau).

Lignier, Recherches sur l'anatomie des organes végétales des *Lécythidacées*. (Bull. scientifique de la France et de la Belgique. T. XXI. 1890. p. 291–420. Pl. X.—XIII.)

Ueber die Resultate dieser Arbeit hat Verf. bereits in einer vorläufigen Mittheilung ausführlich berichtet, und es mag daher auch an dieser Stelle auf das Referat über jene ältere Mittheilung des Verf. verwiesen werden.*)

Zimmermann (Tübingen).

Heimerl, A., Beiträge zur Anatomie der *Nyctaginaceen*-Früchte. (Sitzungs-Berichte d. kais. Akademie d. Wissenschaften in Wien. Mathem.-naturw. Classe. Bd. XCVII. Abth. I. p. 692—703. m. 1 Taf.)

Verf. bespricht zunächst die Verschleimung der Nyctaginaceen-Früchte. Dieselbe ist nur den Mirabileen eigenthümlich, und fehlt somit bei den anderen Gruppen. Die verschleimenden Wandstellen werden stets aus unter der Aussenepidermis liegenden Gruppen pallisadenähnlicher Zellen gebildet, deren Anwesenheit sich meist durch äussere Vorsprünge verschiedener Form zu erkennen giebt. Im mikroskopischen Bau dieser Stellen lassen sich 3 Typen unterscheiden: 1. Die Epidermiszellen sind tafelähnlich, flachgedrückt; 2. die Epidermiszellen sind so hoch oder auch höher, als breit, ihre Aussen- und Seitenwände stark, die Innenwände schwächer verdickt; in den subepidermalen Schichten kommen häufig in einer Reihe angeordnete Stärkekörner vor, die beim Austreten der Schleimmasse von dieser mitgeführt werden. 3. Die Früchte sind mit fünf Flügeln versehen, deren Bau anders ist, als der der übrigen Fruchtwand. Die Epidermis besteht aus tafelförmigen Zellen, das Innengewebe aus langen, schlauchförmigen Zellen, die mit der Längsrichtung senkrecht zur Fruchtachse, aber parallel der Oberfläche gerichtet sind. Die einen sind derbwandig, quellen nicht und können als Stützzellen bezeichnet werden, die andern besitzen mit Wasser stark quellende Innenschichten der Membran.

*) Cf. Botan. Centralbl. Bd. XXXVII. 1889. p. 145.

Der zweite Abschnitt der Abhandlung betrifft die Einlagerung des Calciumoxalates in die Zellwände. Es bestätigt sich, dass das Vorkommen dieses Stoffes in den Membranen der Epidermen für die Mirabileen und Abronieen charakteristisch ist, den übrigen Tribus aber abgeht. Im einfachsten Fall liegen gleich unter der Cuticula zarte Körnchen von Kalkoxalat in einer oder in mehreren Reihen nebeneinander. Im zweiten Fall, der besonders bei den dem früheren 2. Typus angehörenden Früchten vorkommt, sind zahlreiche Körnchen in den Aussen- und Seitenwänden in concentrischen Schichten angeordnet; den Innenschichten der Membran fehlen sie. Drittens treten bei einigen Früchten in der Aussenwand der Epidermiszellen dicht nebeneinander liegende, kurz-prismatische Kalkkrystalle auf. Bei Pentacrophys Wrigthii kommen dazu noch polygonale Körner, die zum Theil dichte und ziemlich dicke Schichten bilden, und Sphaerokrystallen ähnliche Gebilde, die ebenfalls aus oxalsaurem Kalk bestehen.

Möbius (Heidelberg).

Poulsen, V. A., *Thismia Glaziovii* nov. sp. Bidrag til de brasilianske Saprofyters Naturhistorie. (Oversigt over d. K. D. Vidensk. Selsk. Forhandlinger. 1890. Mit 3 Tafeln.) Kjøbenhavn 1890.

Verf. giebt eine morphologisch-anatomische Beschreibung dieser neuen, aus Brasilien stammenden, saprophytischen Burmanniacee. Das Perigon ist mit einem breiten horizontalen Ringe versehen, welcher den Schlund fast verschliesst, auf der Oberseite eigenthümliche Vorsprünge und auf der Unterseite die Staubgefässe trägt. Die drei Perigonabschnitte sind peitschenartig verlängert. Die einzige Blüte wird von einem mit zwei Furchen versehenen Stengel getragen, welcher von einer Knolle hervorgeht. Die Rindenzellen der letzteren enthalten Pilzmycelium wie bei anderen Saprophyten. Von der Knolle gehen wurzelähnliche Fasern aus, die weder Wurzelhaare noch Wurzelhaube haben und nach Verf. blattlose Stengelgebilde sind; sie können neue Knollen bilden. Am Grunde der inneren Seite des Perigons finden sich zwölf nektarienähnliche Vertiefungen, welche jedoch einen von Nektarien sehr abweichenden Bau haben; die Epidermis sowie das unterliegende Gewebe ist netzartig ausgebildet. Die Bedeutung dieser Gebilde ist dem Verf. unbekannt geblieben. Schliesslich mag hervorgehoben werden, dass Verf. der Ansicht ist, dass alle unter den Thismieen aufgestellte Gattungen zur Gattung Thismia Griff. gezählt werden müssen.

Rosenvinge (Kopenhagen).

Hooker, E. Henrietta, On *Cuscuta Gronovii*. (The Botanical Gazette. Vol. XIV. p. 31–37.)

Aus der biologischen und anatomischen Schilderung der Verf. sei an dieser Stelle nur erwähnt, dass selbst im Embryo des reifen Samens und an den jungen Keimpflanzen das Wurzelende einer Wurzelhaube ganz entbehrt und sehr bald völlig mit Wurzelhaaren bedeckt ist; ebenso sind an denselben niemals zwei normale Kotyledonen vorhanden, sondern nur eine oder zwei kleine Schuppen, die dann aber niemals in gleicher Höhe inserirt

sind. Die an ihrer Spitze schwach grün gefärbten Keimlinge ziehen sich, nachdem sie eine geeignete Wirthspflanze erfasst haben, häufig derartig zusammen, dass das Wurzelende aus dem Boden gezogen wird und vertrocknet. Bezüglich weiterer Details mag auf das Original verwiesen werden.

Zimmermann (Tübingen).

Simek, F., Die Keimpflänzchen einiger *Caryophyllaceen*, *Geraniaceen* und *Compositen*. Ein Beitrag zur Kenntniss der Kotyledonen. (VIII. Jahresber. des deutschen Staatsgymnasiums in Prag, Neustadt [Selbstverlag] 1889.)

Das günstige Resultat, welches der Verf. bei seinen vergleichenden Untersuchungen der Kotyledonen und Laubblätter bei den Cruciferen erzielt hat, bewog ihn, die Beobachtungen auch auf andere Ordnungen auszudehnen; es wurden die in der Ueberschrift genannten gewählt.

I. Caryophyllaceen. Untersucht wurden:

Spergula arvensis L., *Silene Armeria* L., *S. Gallica* L., *S. Italica* Pers., *S. inflata* Sm., *Dianthus barbatus* L., *D. fragrans* Biebr., *Lychnis Chalcedonica* L., *Sagina sabuletorum*, *Cerastium glutinosum* Fries, *Agrostemma Githago* L., *A. coronaria* L.

Es ergab sich ausnahmslos folgendes: 1) Die einfachen Formverhältnisse bei den Blättern, die im Allgemeinen dieser Ordnung eigen sind, finden sich auch bei den Kotylen. 2) Weichen die Kotylen in Form und Grösse von den Blättern erheblich ab, so bilden die beiden ersten Blattpaare die Bindeglieder zwischen den Kotylen und den normalen Blättern, indem sie sich in Form und Grösse zumeist unmittelbar an die Kotylen anschliessen. 3) Die beiden ersten Blattpaare können als „Primordialblätter" bezeichnet werden, auf welche zumeist vom 3. Paare an die „normalen Blätter" folgen. 4) Es ist nicht ausgeschlossen, dass die Kotylen geeignet wären, nicht blos Gattungs-, sondern auch Artenunterschiede (z. B. bei Silene) feststellen zu lassen.

II. Geraniaceen. Untersucht wurden: Geranium Robertianum L., G Carolinianum L., Erodium gruinum Willd. Das Resultat war: 1) Bei den Geraniaceen haben die Kotylen stets eine von den Blättern abweichende Form; sie lassen jedoch die Verwandtschaft der einzelnen Gattungen und Arten untereinander wahrnehmen, indem dieselben charakteristischen Formverhältnisse wiederkehren. 2) Die ersten Blätter weisen dieselben Formverhältnisse auf, wie die folgenden; es gibt daher „Primordialblätter im eigentlichen Sinne des Wortes hier nicht. 3) Die complicirteren Blattformen gehen aus einfacheren hervor, indem an diesen allmähliche und stetige Veränderungen stattfinden.

III. Compositen. Untersucht wurden: Helianthus annuus L., Cnicus benedictus L., Tragopogon porrifolius L., Lappa tomentosa Lamk. Mit Rücksicht auf die relativ geringere Zahl der untersuchten Species sieht Verf. von der Mittheilung eines zusammenfassenden Ergebnisses ab und weist nur darauf hin, dass bei Tragopogon, gleich den Laubblättern, auch die Kotylen lange, schmale, ganzrandige Formen besitzen.

Burgerstein (Wien).

Dangeard, P. A., Recherches sur la structure des *Salicornieae* et *Salsolaceae.* (Bulletin de la Soc. Linnéenne de Normandie. Sér. IV. T. II. p. 88—95.)

Nach der Untersuchung verschiedener Arten aus mehreren Gattungen der Salsoleen und Salicornieen kommt Verf. zu folgenden Resultaten: Bei den Salicornieen (Salicornia, Arthrocnemum, Halostachys, Halocnemum) ist der Stengel von Blattscheiden umschlossen, deren Gewebe entweder in jedem ganzen Internodium scharf von der Rinde getrennt oder im unteren Theil des Internodiums mit der Rinde verschmolzen ist. Diese Scheide enthält Pallisadenparenchym und eine grosse Anzahl von Gefässbündeln mit nach innen gerichtetem Holzkörper, welche von den beiden seitlichen Bündeln des Blattes ausgehen; die bei einigen Arten vorkommenden grossen Spiralzellen, welche die Bündel verbinden, sind eigene Bildungen der Scheide. Dieselbe betrachtet Verf. als die herablaufenden Ränder der Spreite, während sie andere als eine Stipularbildung auffassen.

Bei den Salsoleen ist die Scheide nicht von der Rinde getrennt. Die einzige Schicht von Pallisadenzellen liegt dicht unter der Epidermis, (Noaea etc.), oder ist von ihr durch mehrere Lagen Hypoderm geschieden (Anabasis, Brachylepis etc.), innen wird die Pallisadenschicht regelmässig von einer Schicht cubischer Zellen ausgekleidet. Wiederum bilden die beiden seitlichen Blattnerven ein ziemlich dichtes Gefässbündelnetz in dem Rindenparenchym, aber die Holztheile der Bündel sind hier nach aussen gewendet, wie bei den Calycanthaceen und Barringtonieen.

Möbius (Heidelberg).

Köppen, Fr. Th., Geographische Verbreitung der Holzgewächse des europäischen Russlands und des Kaukasus. Theil II. (Separat Abdruck aus Beiträge zur Kenntniss des russischen Reichs und der angrenzenden Länder Asiens. Dritte Folge.) 8°. IV, 592 pp. Mit 5 Karten. St. Petersburg 1889.

(Schluss).

Die Nordgrenze der Eiche, welche im Gouv. Perm ihr östliches Ende erreicht, biegt dann nach Süden um und wird zur Ostgrenze, verläuft eine Zeit lang längs dem Ufaflusse, dringt aber dann ostwärts in das Uralgebirge ein, geht längs der Sakmara und erreicht, unterhalb Orsk, den Uralfluss, wo sie von Neuem nach W., resp. S.W. umbiegt und zur Südgrenze wird. Die Südgrenze der Eiche geht anfänglich etwa von Guberlinskaja ab, längs dem rechten Ufer des Uralflusses bis zur Mündung des Ilek in den Ural; von da höchst wahrscheinlich längs dem Obschtschy-Syrt und dem Laufe des grossen Irgis bis zu dessen Mündung in die Wolga, um sich darauf längs derselben bis Sarepta und dann noch zungenförmig bis Wjasowka im Gouv. Astrachan, zu ziehen, von Sarepta aber in südwestlicher Richtung abzuschwenken und diesen bis etwa zur Mündung des Donez zu verfolgen. Von hier geht sie in rein westlicher Richtung bis zum Dnjepr und dringt, diesen letzteren Fluss begleitend, in seinem Ueberschwemmungsgebiete, südwärts tief in die Steppen ein und erreicht im

Gouv. Cherson den Granitrücken, welcher sich von den Karpathen südostwärts erstreckt.

Jenseits der Steppe tritt die Stieleiche in der Krim und im Kaukasus wieder auf. In der Krim findet sie sich wälderbildend auf beiden Seiten des Gebirges, in den höheren Theilen desselben und nicht tief hinabsteigend. Im nördlichen Kaukasus und in Transkaukasien wächst sie fast überall und findet sich in den Wäldern der Niederung und des Gebirges, steigt aber in letzterem nicht hoch hinauf, d. h. nicht über 5000—5500′ ü. d. M. In Gemeinschaft mit anderen Eichenarten bildet sie daselbst Bestände, hauptsächlich im westlichen Transkaukasien, im Gebiete der Kura und im nördlichen Kaukasus. Das Vorkommen der Stieleiche in Transkaukasien, Armenien und Kleinasien bildet zugleich das Verbindungsglied ihrer Verbreitung in Europa.

Quercus sessiliflora Sm. Abstrahirt man von der Verwechslung der Traubeneiche mit der „Wintereiche", so schrumpft ihr sicheres Verbreitungsgebiet sehr zusammen und beschränkt sich auf Polen, Wolhynien, Podolien, Cherson und Bessarabien. Die Verbreitungsgrenze der Traubeneiche innerhalb Russland würde danach eine fast reine Ostgrenze sein und etwa folgenden Verlauf haben: Königsberg, Lomza, den nördlichen Bug hinauf, Kremenez und dann den südlichen Bug hinunter bis zur baumlosen Steppe. Hier biegt die Verbreitungslinie westwärts ab und geht über Balta, Birsula den Dnjestr hinunter. Jene Grenze stimmt ziemlich genau mit der Februarisotherme von — 3° C überein. — In der Krim findet sich die Traubeneiche einzeln, meist in Gemeinschaft mit der Stieleiche, steigt aber auf beiden Seiten des Gebirges etwas tiefer herab.

Im Kaukasus ist sie die verbreitetste Eichenart; sie wächst überall in den Wäldern des nördlichen Kaukasus und Transkaukasiens, oft grössere Bestände bildend. Ihre vertikale Verbreitung erstreckt sich von der Küste ab bis 6000′ und in Talysch bis 6600′ ü. d. M. hinauf. Auch in der persischen Provinz Ghilan kommt sie noch vor.

Quercus pubescens W. Im europäischen Russland nur in der südlichsten Ecke Podoliens bei Jagorlyk am Dnjestr, wo sie auf hohen Kalkfelsen wächst, und in der Krim, wo sie häufig vorkommt und grössere Bestände, resp. lichte Gehölze bildet. Sie findet sich auf beiden Seiten des Gebirges, doch hauptsächlich auf der südlichen, wo sie bis zu 3000′ ü. d. M. emporsteigt. Im Kaukasus findet sie sich sowohl im nördlichen Theile als in Transkaukasien, besonders in Iberien, Kachetien, Somchetien, Mingrelien, Karabagh, Derbent. Wie bei Qu. pedunculata und Qu. sessiliflora hängt auch bei Qu. pubescens der kaukasische Verbreitungsbezirk mit dem europäischen über Kleinasien zusammen.

Castanea vulgaris Lam. Die Edelkastanie hat eine sehr weite, aber mehrfach unterbrochene Verbreitung. Sie wächst fast im ganzen Mediterrangebiete, von den Küsten des Atlantischen Oceans bis zum Kaspischen Meere, ferner im nördlichen China und in Japan (var. Japonica DC.), sowie im gemässigten Nordamerika (var. Americana Mich.) und in Nordindien. Spontan kommt sie in Russland nur in Transkaukasien vor, wo ihr Verbreitungsbezirk nur das westliche Gebiet (Imeretien, Mingrelien, Ratscha, Abchasien, Grusien, den Bezirk des Schwarzen Meeres und das Gebiet von Batum), Kachetien, Karabagh und Talysch umfasst. Im westlichen Transkaukasien, z. B. in Gurien, steigt sie bis 5000′, in Abchasien bis

6000′, anderwärts nur bis 3000—4000′ ü. d. M. empor und wächst dort in Gesellschaft verschiedener Laubbäume, z. B. der Weissbuche, Rothbuche und der Eiche. Im Küstengebiet des westlichen Transkaukasiens erreicht sie eine Höhe von 100′, bei einem Stammdurchmesser von 5—7′. In Suchum-Kale an der Küste des Schwarzen Meeres (unter 43° n. Br.) soll sie im Winter die Blätter nicht abwerfen. — Mit dem europäischen Verbreitungsgebiete der Kastanie hängt das kaukasische über Kleinasien zusammen. Cultivirt wächst die Edelkastanie im nördlichen Kaukasus, an der Südküste der Krim und bei Kischinew in Bessarabien, wo sie noch eine Kälte von —11° C aushält. An der norwegischen Küste reicht die Kastanie bis zu 63° n. Br. hinauf, giebt aber nur im südlichsten Theile Schwedens, in Skåne unter 55° 30′ n. Br., noch reife Früchte, erscheint in Stockholm (59° 20′ n. Br.) nur noch strauchartig und erfriert mitunter ganz. In Deutschland ist wohl Oliva bei Danzig der nordöstlichste Punkt ihres Vorkommens; schöne Bestände bildet sie noch an der Nordseite des Schlossberges von Wernigerode. Der uralte Kastanienwald am Donnersberg in der Pfalz befindet sich auf der Nordostseite des Berges, während Kastanienbäume, welche an der Südseite des Berges bei Erlangen standen, in dem kalten Winter von 1850 herabfroren. Danach zu urtheilen ist es offenbar die Winterkälte, welche die Verbreitungsgrenze der Kastanie bedingt. Und zwar entspricht die Nordostgrenze des Gebietes, wo die Kastanie noch ihre Früchte reift, ungefähr der Januarisotherme von —1° C.*)

Fagus sylvatica L. Die Rothbuche fehlt fast dem gesammten europäischen Russland: ihre Verbreitung ist auf den äussersten Westen (Polen, westliches Wolhynien, Podolien, Bessarabien) und den äussersten Süden (Krim und Kaukasus) beschränkt. — In Norwegen geht die Buche, als wildwachsender Baum, bis zu 60° 38′, im westlichen Schweden bis zum 59. Grad und im östlichen bis 57° 5′ n. Br. Ihre nördliche Verbreitungsgrenze verläuft mithin von NW. nach SO. und senkt sich, in den Grenzen Skandinaviens, um ganze 3½ Breitegrade; weiterhin geht dieselbe westlich von Königsberg vorüber, durch das östliche Polen fast steil nach Süden, ferner durch den nordöstlichsten Winkel Galiziens, sowie den äussersten Westen Wolhyniens und Podoliens nach Bessarabien*), wo sie nördlich

---

*) Die Frage, ob das Vorkommen der Kastanie in Südwest-Europa ein spontanes ist oder nicht, wird wohl nie entschieden werden. Wirtgen (Flora der preuss. Rheinprovinz. p. 111) giebt an, dass sich *Castanea vesca* an der Nahe, an der Saar und an der Mosel in solchen Lagen findet, dass eine Verwilderung nicht gut anzunehmen ist. — Matthieu (Flore forestière. p. 284—286) bezweifelt dagegen das spontane Vorkommen der Kastanie in Frankreich. — Willkomm (Prodr. flor. Hispan. I. p. 246—247) nimmt es bezüglich Spaniens an, wo sie besonders auf Granitboden mit Eichen und Buchen Wälder und Haine bildet und von 2500—5000′ ü. d. M. aufsteigt. — Henriques (Wissenschaftl. Expedition in die Serra de Estrella. p. 54) scheint auch das spontane Vorkommen der Kastanie in den Gebirgen Portugals von Algarvien bis Estrella anzunehmen. — Was unsere Ansicht betrifft, so stimmt sie bezüglich der Rheinpfalz zwar theilweise mit der Wirtgen's überein, theilweise möchten wir aber doch an allen den Orten, wo römische Cultur einige Jahrhunderte lang existiren und Spuren zurücklassen konnte, wie am Donnersberg, bei Dürkheim, bei Heidelberg und am Taunus bei Wiesbaden uns für ursprüngliche Anpflanzung und spätere Verwilderung erklären; auf römischen Ursprung weisen auch die Kastanien, welche sich in der Sammlung römischer Alterthümer im Museum zu Mainz befinden, hin. Ref.

*) Nach Lipsky (Neueste „Forschungen über die Flora Bessarabiens“, p. 139) kommt *Fagus sylvatica* L. auch bei Korneschti vor.

von Kischinew ihren südlichsten Punkt erreicht, um jenseits der Steppen, in der Krim und im Kaukasus wieder zu erscheinen. Vergleicht man die Verbreitungsgrenze der Buche mit Wärmelinien, so fällt sie mit der Februar-isotherme von — 3° C zusammen. Darnach ist es offenbar hauptsächlich die Winterkälte, die der Ausbreitung der Buche nach Norden und Osten Halt gebietet. — Dass die Buche im Gouv. Cherson vollständig fehlt, daran wird hauptsächlich die excessive Sommerhitze die Schuld tragen, da im westlichen Theile dieses Gouverments die Winterkälte die Existenz dieser Holzart nicht gefährden würde. Wie für jeglichen spontanen Baumwuchs, so bildet die Steppe auch für die Buche ein unübersteigliches Hinderniss. Erst jenseits derselben, in den Gebirgen der Krim und des Kaukasus, erscheint die Buche wieder. In der Krim bildet sie, auf beiden Seiten des Gebirges, den oberen Baumgürtel von 1500—3500′ Meereshöhe, indem sie wie mit einem grünen Kranze die baumlose Jaila umgiebt. — Im Kaukasus gehört die Buche auch zu den verbreitetsten Bäumen und wird sowohl im nördlichen Kaukasus als in Transkaukasien angetroffen. Als nördlichster Punkt ihres Vorkommens ist die Umgegend von Stawropol zu betrachten; sie reicht dahin vom Beschtau, von wo sie sich auch an die obere Kuma, an den Terek, sowie an den Kuban und dessen obere Zuflüsse verbreitet. Auf dem Hauptgebirgszuge tritt die Buche auf beiden Seiten als vorherrschende Holzart auf und zwar hauptsächlich in der Höhe von 3500—6000′ ü. d. M. und erreicht daselbst enorme Dimensionen: sie wird bis 150′ hoch, bei einem Stammesdurchmesser von 7—9′. Von Talysch aus verbreitet sich die Buche nach Nordpersien, wo sie im Albursgebirge, in Ghilan, Masenderan und Asterabad häufig ist. Das scheint der östlichste Punkt der zusammenhängenden Verbreitung der Buche zu sein, da sie in Afghanistan, im Himalaya und in China fehlt und erst in Japan in zwei Varietäten wieder auftritt. Das kaukasische Verbreitungsgebiet der Buche hängt mit dem europäischen über Kleinasien zusammen, indem sie in Griechenland: in Aetolien und namentlich auf dem Gebirge Oxyes Wälder bildend auftritt, ebenso in Südbosnien und in der Hercegowina.

Cfr. Heldreich, l. c. und Beck, l. c. p. 79.

Corylus Avellana L. Die Verbreitung der Hasel innerhalb Russlands gleicht sehr derjenigen der Stieleiche, als deren unzertrennlicher Gefährte der Haselstrauch am häufigsten in den russischen Wäldern erscheint und unter deren Schutz und Schatten er vorzugsweise gedeiht, dafür seinerseits wieder als dichtes Unterholz die Wurzeln der hochstämmigen Eichen gegen den nachtheiligen Einfluss der Kahlfröste schützend.

In Schweden erreicht die Hasel ihre Polargrenze in Angermanland unter 63° 22′ n. Br., in Finland findet sie sich nur in dessen südlichstem Theile: in Satakunta, im südöstlichen Tavastland und, wenn auch selten, in der Umgegend von Tavastehus. Ihre Polargrenze geht von den Alandsinseln über Abo und Wiborg auf Schlüsselburg zu, fehlt also am Nordwest-Ufer des Ladogasees und im Gouv. Olonetz; ist selten im Norden des Gouv. St. Petersburg, findet sich jedoch an den Hügeln bei Jukki, Toxowo und Duderhof. Weiter ostwärts geht die Nordgrenze längs dem Südufer des Ladogasees und streicht durch die Kreise Tichwin, Bjelosersk und Tscherepowez des Gouv. Nowgorod, durch den Kreis Grjasowez des Gouv. Wologda, den nördlichen Theil des Gouv. Kostroma und die Mitte des Gouv. Wjatka, auf Ossa im Gouv. Perm zu, wo sie ihre nordöstliche

Grenze erreicht. Hier bricht die Polargrenze ab und wendet sich nach Süden, indem sie zur Ostgrenze wird. — Ebenso wie die Stieleiche fehlt auch die Hasel in ganz Sibirien und erst am Argun tritt, mit der dortigen Eiche (Quercus Mongolica), auch eine Hasel (Corylus heterophylla) wieder auf. — Südwärts geht die Hasel fast bis zum Rande der baumlosen Steppe; wächst noch in Bessarabien, in den Gouv. Cherson, Jekaterinoslaw, im Lande der Don'schen Kosaken und im Gouv. Saratow; reicht jedoch an der Wolga nicht so weit nach Süden wie die Eiche und auch im Osten nicht ganz so weit wie diese Holzart. — Der Haselstrauch wächst auch in den Gebirgen der Krim und des Kaukasus, und zwar bis zu 30′ hohen Bäumen mit starken Stämmen auf, bis zur Höhe von 5500′ ü. d. M., z. B. am Terek, in Imeretien, Kachetien, Elisabethpol, Karabagh, Talysch und Lenkoran.

Die Hainbuche (Carpinus Betulus L.) bietet, durch den Vergleich ihrer ehemaligen mit ihrer jetzigen Verbreitung im europäischen Russland, ein interessantes Beispiel, wie eine Baumart bloss durch schonungsloses Weghauen aus Gebieten verdrängt werden kann, die sie einst eingenommen hat; denn es liegen unanfechtbare Zeugnisse dafür vor, dass die Hainbuche ein ostwärts bis zum Uralflusse verbreitet war, während sie gegenwärtig kaum bis zum Charkow'schen Gouvernement reicht. — In Schweden ist die Hainbuche bis zu $56^1/_2{}^0$ n. Br. und auf der Insel Öland bis zu 57^0 11′ verbreitet. Ihre Nordostgrenze im europäischen Russland hat folgenden Verlauf: von Rutzau in der südwestlichen Ecke Kurlands, unter 56^0 10′ n. Br. geht sie in ost südöstlicher Richtung auf Wilna, Minsk, den Kreis Bychow im Gouv. Mohilew und den Kreis Starodub im Kreise Tschernigow; von hier senkt sich die Grenzlinie, in südsüdöstlicher Richtung, zur Grenze des Gouv. Pultawa und Charkow, um unweit Pultawa umzubiegen und, in westlicher Richtung, als Südgrenze durch den Norden des Gouv. Cherson, nach Bessarabien zu verlaufen. — Sehr häufig wächst sie in Podolien, Wolhynien, in den Gouv. Kiew und Grodno und in Polen, entweder vereinzelt in Wäldern, oder grosse Bestände bildend. — Die Nordgrenze ihres früheren Vorkommens entspricht annähernd der April-Isotherme von 6^0 C und der October-Isotherme von 8^0 C. — Ferner wächst die Hainbuche in der Krim und im Kaukasus; in der Krim nur in höheren Wäldern durch das ganze Gebirge; im Kaukasus findet sie sich überall, z. B. am Beschtau, am Terek, in der Kabarda, in Iberien, Imeretien, Kachetien, Elisabethpol, Karabagh, Talysch, Lenkoran und Eriwan. Die vertikale Verbreitung der Hainbuche erstreckt sich von der Meeresküste bis 5—6000′ ü. d. M., im westlichen Kaukasus bis 4500′, im Talysch bis 3000′ und an der Nordseite des Pontischen Gebirges bis 2000′. Von Transkaukasien verbreitet sich die Hainbuche in's nördliche Persien, wo sie in Karabagh, Masenderan und Asterabad angetroffen wird. Hier hat sie ihre Ostgrenze erreicht, denn sie fehlt in Turkestan, Afghanistan und am Himalaya. Mit dem europäischen Verbreitungsgebiet hängt das kaukasische über Kleinasien zusammen, in dessen nördlichem Theile die Hainbuche weit verbreitet ist.

Die sibirische Grünerle oder Straucherle (Alnus viridis DC. var. Sibirica Rgl. = A. fruticosa Rupr. = Alnaster fruticosus Ledeb.) kommt zwar in ganz Nordasien vor, schiebt sich aber nur buchtenförmig von Sibirien aus in das nordöstliche europäische Russland

hinein, fehlt aber sowohl in Skandinavien und Finland*), als auch im Kaukasus, während die echte europäische Grünerle (A. viridis DC. var. Europaea Rgl.) die Gebirge Mitteleuropas bewohnt.

Die Nordgrenze der Straucherle dürfte mit der Waldgrenze überhaupt zusammenfallen, stellenweise aber geht sie darüber hinaus und findet sich auf der offenen Tundra. Die Grenze ihrer Verbreitung dürfte etwa folgenden Verlauf haben: westwärts den Mesen von seiner Mündung bis zu seinen Quellen, dann den Südabhang des Timan-Gebirges entlang, zu den Quellen der Wytschegda bis zum oberen Laufe der Petschora, zwischen dem 67. und 60. Grad n. Br. Ihre Verbreitungsgrenze fällt fast mit der October-Isotherme von 0^0 zusammen.

Ostwärts ist A. viridis über ganz Sibirien bis Kamtschatka und Japan und auch in Nord-Amerika verbreitet. In Sibirien geht sie sehr weit nordwärts: am Jenissei bis $69^1/_2{}^0$, $70^1/_2{}^0$ und $71^1/_2{}^0$ n. Br., ja an der Jenissei-Mündung, subfossil, bis 72^0 n. Br.; im Taimyrlande bis $70^3/_4{}^0$, an der Chatanga bis $71^3/_4{}^0$ n. Br.: südwärts wächst sie im Baikalgebiete und in Daurien, im ganzen Amurlande, in der Mandschurei, auf Sachalin und in Japan, ja sogar im südlichen Theile der chinesischen Provinz Schensi.

Die Schwarzerle (Alnus glutinosa W.) erreicht in Norwegen ihre Polargrenze in Värdalen unter $63^0\ 47'$ n. Br., in Schweden in Angermanland unter $63^0\ 20'$ n. Br., in Finland nördlich von Gamla-Carleby unter dem 64. Grad n. Br. (als Baum) und nördlich von Uleaborg unter 65^0 n. Br. (als Strauch). Von Gamla-Carleby und Brahestad aber senkt sie sich, ohne in das Innere des Landes einzudringen, nach Süden und findet zwischen dem 61. und 62. Grad n. Br. ihre nördliche Grenze, während sie nach Osten zu bis zum 63. Grad n. Br. ansteigt. Von hier geht die Polargrenze der Schwarzerle auf Schunga am nördlichen Theile des Onega-Sees unter $62^0\ 35'$ n. Br. und dann, in östlicher Richtung, auf Ust-Waga im Kreise Schenkursk des Gouv. Archangelsk, von hier, wahrscheinlich längs der Dwina aufwärts, in südöstlicher Richtung auf Weliky-Ustjug im Gouv. Wologda unter $60^3/_4{}^0$ n. Br. durch den südlichen Theil des Kreises Ust-Syssolsk und weiterhin zur Kama, welche sie unterhalb Dedjuchin unter $59^1/_2{}^0$ n. Br. erreicht. Hier scheint die Grenze der Schwarzerle nach Süden umzubiegen und die Kama hinunter zu verlaufen, d. h. zur Ostgrenze zu werden. Diese Polargrenze der Schwarzerle stimmt recht gut mit der September-Isotherme von $9^0\ 5'$ C überein und läuft der Nordgrenze der Stieleiche ziemlich parallel, nur um 2—3 Breitegrade nördlicher, als diese letztere. — Weiter südlich tritt die Schwarzerle aber näher zum Ural hinan und geht sogar etwas ins Gebirge hinein, an den Ufern der Sakmara und am Tagusak jenseits des Uralgebirges.

In Sibirien ist das Vorkommen der Schwarzerle nachgewiesen in den Thälern der Bajan-Aul- und der Karkaraly-Berge in der Dsungarei und im Kreise Minussinsk im Gouv. Jenisseisk im Norden des Sajan-Gebirges. — Ihre Südgrenze verläuft den Uralfluss hinunter an dessen linkem Ufer bis zum Flüsschen Jelschanka unter $51^1/_4{}^0$ n. Br., von hier geht sie auf das

*) Die weite südöstliche Verbreitung der skandinavischen Gletscher (zur Eiszeit) machte die Einwanderung der Grünerle nach Finland und Skandinavien unmöglich.

rechte Uralufer über und verläuft westwärts, längs dem Nordabhange des Obstchy-Syrt und dem Flusse Irgis zur Wolga, welche sie unterhalb Wolsk überschreitet, geht von hier längs dem hohen Wolgaufer hinunter bis Sarepta und dann westwärts durch das Land der Don'schen Kosaken bis Igren, an der Einmündung der Samara in den Dnjepr, im Gouv. Jekaterinoslaw. Ganz inselförmig wächst sie im nördlichen Theile des Taurischen Gouvernements, namentlich am Dnjepr, wo die Schwarzerle kleine Wäldchen bildet. — Jenseits der Steppen tritt sie in der Krim und im Kaukasus wieder auf; in der Krim kommt sie dies- und jenseits des Gebirges, an Bächen vor; im Kaukasus wächst sie fast überall bis zur Höhe von 5500′ ü. d. M. und verbreitet sich von hier nach Nordpersien, wo sie in den Provinzen Ghilan und Masenderan häufig ist. Der kaukasische Verbreitungsbezirk hängt mit dem europäischen über Kleinasien und Griechenland zusammen.

Die Weisserle (Alnus incana W.) ist in Norwegen bis zur Mündung des Tana-Flusses in Ost Finmarken (unter 70° 30′ n. Br.) verbreitet, in den nördlicheren Gegenden Finlands und in Lappland, wie in Enare-Lappmark in der Varietät borealis Norrl. längs den Bächen, in der subalpinen Region bis zur Nordgrenze der Birke, d. h. etwa bis zum 70. Grad n. Br. Im Osten des Weissen Meeres wurde sie noch am Cap Kargowsky im Busen von Mesen und an der Pjosa, Rotschuga und Zylma beobachtet. An der unteren Petschora, an der Kolwa und im nördlichen Ural scheint sie zu fehlen, wohl aber findet sie sich noch an der oberen Petschora und im ganzen Gouv. Wologda, bleibt also hier hinter der Birke weit zurück, welche noch an der Kolwa vorkommt.

Die Südgrenze der Weisserle soll mit der Südgrenze der Fichte und mit der Nordgrenze der Obstcultur und des Tschernosjom-Gebietes zusammenfallen, in Wirklichkeit dringt aber die Weisserle etwas weiter nach Süden vor als die Fichte. Eigentlich lassen sich im europäischen Russland wie in Europa überhaupt zwei gesonderte Verbreitungsbezirke der Weisserle unterscheiden: ein nördlicher und ein südlicher. Der letztere umfasst in Europa die Gebiete der Apenninen, der Alpen bis Bosnien und der Karpathen, von wo sie in die Ebenen von Galizien, der Bukowina, Podoliens und Bessarabiens hinabsteigt.

Die Südgrenze des nördlichen umfangreicheren Verbreitungsgebietes der Weisserle geht aus Wolhynien über den nördlichsten Theil des Gouv. Kiew, ferner durch den Kreis Nowgorod-Siewersk des Gouv. Tschernigow und den Kreis Trubtschewsk des Gouv. Orel, sowie durch das Gouv. Kaluga, den nördlichsten Theil des Gouv. Tula, den Norden des Gouv. Rjasan und das Gouv. Tambow, weiterhin durch den Norden des Gouv. Pensa, dann durch die Gouv. Simbirsk und Samara nach Ufa und zum Uralgebirge, welches die Weisserle zwischen dem 54. und 55. Grad n. Br. zu überschreiten scheint. — In Polen kommt sie überall vereinzelt vor, im Gouv. Minsk in den Kreisen Pinsk und Minsk, in den Gouv. Mohilew, Smolensk und Moskau findet sie sich häufig, ebenso in den Gouv. Wladimir und Nischne-Nowgorod stellenweise; in den Gouv. Kasan, Wjatka und Perm ist sie sehr verbreitet. Hier in der Varietät Sibirica Ledeb. in der Uebergangsregion von Wald zur Steppe, sowie in der ganzen Waldregion. Je weiter nach Norden, desto häufiger tritt die Weisserle auf, vorzugsweise auf besserem Boden, oft in dichten Beständen und verlassene Felder

vollständig überziehend, wie im Gouv. St. Petersburg. — Sie fehlt in der Krim und ist im Kaukasus weniger verbreitet als A. glutinosa und findet sich hauptsächlich innerhalb des Hauptgebirgszuges bis zur Höhe von 6000′ ü. d. M. und wird daselbst 40—50′ hoch, findet sich aber weder in Kleinasien noch in Persien. In Sibirien tritt sie in drei Formen auf: a) Sibirica Ledeb., b) hirsuta Spach. (z. B. am Amur) und c) glauca Ait., welch letztere auch in Nordamerika vorkommt.

Cfr. Wittich im 26. Bericht des Oberhess. Vereins. p. 66—71.

In der Gattung Betula kann man vier Gruppen unterscheiden: I. Albae. 1. B. alba L. verbreitet im europäischen Russland und im Kaukasus; 2. B. pubescens Ehrh. im Norden des europäischen Russlands und im Kaukasus; 3. B. tortuosa Ledeb. in Lappland, Nordrussland und im Altai. II. Fruticosae. 4. B. intermedia Thom. in Nordrussland. III. Nanae. 5. B. nana L. im nördlichen Russland; 6. B. alpestris Fr. in Nordrussland; 7. B. humilis Schr. im nördlichen und mittleren Russland. IV. Costatae. 8. B. Raddeana Trautv. und 9. B. Medwedjewi Rgl., beide im Kaukasus. — Wir wollen uns von diesen neun Arten nur die bekanntesten betrachten:

Die Weissbirke (Betula alba L.) ist von allen Birkenarten die am weitesten verbreitete. Nordwärts geht sie zwar nicht so weit als B. pubescens, B. tortuosa, B. nana und B. alpestris, dagegen dringt sie weit nach Süden vor und findet sich auch in der Krim und im Kaukasus. Man unterscheidet bei ihr wieder drei Hauptformen, die alle zur Subspecies verrucosa Ehrh. gehören: α) vulgaris Rgl. in Mittel- und Nord-Europa, in Armenien, Sibirien und Japan; β) sterilis Rgl. in Finland und am Amur; γ) Oycoviensis Bess. bei Ojcow im südlichen Polen.

B. alba, welche nicht so weit nordwärts reicht wie B. pubescens, kommt im russischen Lappland nur in der untersten Region vor, findet sich im Kreise Kew, im ganzen Gebiete des Onega-Sees, im Gouv. Wologda, im südlichen Finland, in den Ostsee-Provinzen, in den Gouv. St. Petersburg, Twer, Nowgorod, Jaroslaw, Kostroma, Wjatka, Perm u. s. w. — Ihre Südgrenze verläuft aus dem Norden Bessarabiens durch den nördlichen Theil der Gouv. Cherson und Jekaterinoslaw bis zum Donez und diesen Fluss hinunter bis unterhalb der Mündung des Aidar; von hier quer durch das Land der Don'schen Kosaken, zum Don bei der Mündung der Iwolja, ferner längs der Wasserscheide zwischen diesem Flusse und der Wolga; weiterhin das rechte Wolgaufer hinauf bis etwa zwischen Saratow und Wolsk, wo die Birkengrenze die Wolga überschreitet und längs dem Obstschy-Syrt zum Uralflusse verläuft, den sie dann hinauf verfolgt. Südlich von dieser Grenze tritt die Weissbirke nur inselförmig auf, so am unteren Dnjepr bei Aleschki und südlich vom Uralflusse bei der Anhöhe Urkatsch fast unter $49^1/_2{}^0$ n. Br., in beiden Fällen auf Sandboden. — Das Vorhandensein der Birke in der Krim ist erst im Jahre 1846 vom Förster Subkowsky und neuerdings auch von Aggjenko constatirt worden, welche sie an steilen Abhängen, grössere oder kleinere Gehölze bildend, in nächster Nachbarschaft von Pinus sylvestris, Populus tremula und von anderen Laubhölzern fanden. — Im Kaukasus wächst die Weissbirke überall im höheren Gebirge, in der Zone von 5000—7000′ ü. d. M. und steigt unter allen baumartigen Gewächsen in den Alpen des

Kaukasus am höchsten, indem sie bei der Höhe von 6800′ strauchartig wird und in dieser Gestalt noch eine breite Zone von 1600′ bildet. In Talysch, Persien, Afghanistan und im Himalaya fehlt sie. Ihr kaukasischer Verbreitungsbezirk scheint mit dem europäischen über Armenien und Kleinasien zusammenzuhängen. Vom europäischen Russland ist sie über Sibirien bis nach Japan verbreitet, bildet in der Baraba-Steppe die einzige Baumart; auch kommt sie in den Gebirgen Turkestans und der Mongolei vor, wo sie weit nach Süden, bis unweit des Sees Kuku-nor vordringt.

Cfr. Gartenflora. l. c. p. 76.

In der Gattung Salix kann man 13 Gruppen unterscheiden: 1. Amygdalinae mit 1 Art, 2. Lucidae Pentandrae 1, 3. Fragiles Albae 3, 4. Cinerascentes Capreae 6, 5. Roseae Myrtilloides 1, 6. Argentea Repentes 1, 7. Virescentes v. Phylicifoliae 4, 8. Rigidae v. Hastatae 2, 9. Pruinosae v. Daphnoides 2, 10. Micantes v. Viminales 2, 11. Niveae v. Glaucae 5, 12. Nitidulae v. Glaciales 11, 13. Purpureae 7, von welchen wir nur die bekanntesten baumartigen Weiden in ihrer Verbreitung etwas genauer betrachten wollen:

Die Mandelweide (Salix triandra L. = S. amygdalina L.) ist durch den grössten Theil des europäischen Russlands verbreitet, ebenso in der Krim und im Kaukasus. Ihr nördlichster bekannter Fundort sind die Ufer der Niwa zwischen dem See Imandra und dem Busen von Kandalakscha, etwa unter dem 67. Grad n. Br. Südwärts geht die Mandelweide bis zum Rande der baumlosen Steppe, in welche sie längs den Flussläufen tief hineindringt. Ihr südlichster bekannter Fundort sind die Ufer des Flusses Tawantal unter 50^0 n. Br. In der Krim kommt die Mandelweide besonders häufig im östlichen Theile des Gebirges vor, im Kaukasus hier und da, sowohl im nördlichen Theile als in Transkaukasien, sie wächst auch in Nordpersien und im persischen Kurdistan und durch ganz Sibirien bis zum unteren Amur.

Die Lorbeerweide (S. pentandra L.) ist gleichfalls sehr weit verbreitet: im Norden bis Tornea-Lappland und bis zur Knjashaja-Bucht am Weissen Meere, bis Kew, Archangel und Mesen, im Onegalande, auf der Insel Walaam, in den Gouv. Wologda, Perm, Wjatka, St. Petersburg und Minsk. Ihre Südgrenze geht durch die Gouv. Bessarabien, Cherson, Jekaterinoslaw, Charkow und das Land der Don'schen Kosaken bis zur Wolga bei Sarepta und in das Thal des Flusses Kundusdy, des Hauptquellflusses der Emba unter 49^0 n. Br. In der Krim kommt S. pentandra nicht vor; im Kaukasus aber wächst sie hier und da bis zur Höhe von 6000′ ü. d. M., auch in ganz Sibirien bis Kamtschatka und zum oberen Amur.

Die Bruchweide (S. fragilis L.) findet sich im europäischen Russland ziemlich weit verbreitet, auch im Kaukasus. Ihre Nordgrenze ist aber schwer festzustellen, da diese Holzart vielfach durch Stecklinge weiter nordwärts verbreitet worden ist, als sie ursprünglich wildwachsend vorkommt. Sie wächst im südlichen Finland, auf der Insel Walaam, im Gouv. St. Petersburg, in den Ostsee-Provinzen, in den Gouv. Twer, Kostroma, Jaroslaw, Wjatka, Kasan, Nischne-Nowgorod und Saratow. — Ihre Südgrenze verläuft aus Bessarabien durch das nördliche Cherson nach Jekaterinoslaw, von hier aus buchtenförmig den Dnjepr hinunter bis in das

Taurische Gouvernement und in das Land der Don'schen Kosaken. Im Kaukasus wächst die Bruchweide nicht selten, sowohl im nördlichen Theile als in Transkaukasien, ausserdem noch in der Dsungarei und im südlichen Sibirien. Ihr kaukasischer Verbreitungsbezirk hängt über Kleinasien mit dem europäischen zusammen.

Die Silberweide (S. alba L. und S. vitellina L.) fehlt in den nördlicheren Gouvernements, kommt cultivirt auf der Insel Oesel und im Gouv. St. Petersburg und wildwachsend in den südlicheren Theilen der Gouv. Wologda, Wjatka und Perm vor; ihre Nordgrenze verläuft demnach aus dem südlichen Livland über den nördlichen Theil der Gouv. Witebsk, Smolensk, Moskau und Wladimir nach dem südlichen Theile des Gouv. Kostroma. — Ihre Südgrenze geht auch aus Bessarabien durch das nördliche Cherson zum Dnjepr, längs demselben zungenförmig bis zum Taurischen Gouvernement, ferner über Jekaterinoslaw in's Land der Don'schen Kosaken und nach der unteren Wolga, längs welcher sie bis Astrachan und an die Ufer des Sees Inderskoje, unter $48^1/_2{}^0$ n. Br. vordringt. — In der Krim und im Kaukasus ist diese Weide sehr verbreitet, ebenso in Kleinasien, im nördlichen Persien, in der Dsungarei, in Chokand und im südlichen Sibirien.

Cfr. Gartenflora. l. c. p. 76 und 264.

Die Silberpappel (Populus alba L.). Da dieser Baum häufig angepflanzt wird, so ist es nicht leicht, sein natürliches Verbreitungsgebiet genau festzustellen. Seine Nordgrenze geht aus dem mittleren Polen über die Gouv. Grodno, Minsk, Mohilew, Orel, den Süden der Gouv. Tambow, Pensa und Simbirsk zur Wolga, berührt den südlichsten Theil des Gouv. Kasan und verläuft dann auf Ufa und zum Uralgebirge, zieht sich mithin in derselben Breite von $52^1/_2{}^0$ und steigt nur im Osten fast bis zum 55. Grad n. Br. hinauf. Südlich von dieser Nordgrenze ist die Silberpappel bis z,ium Rande der Steppe verbreitet, wächst in Wolhynien, Podolien, Bessarabien, Cherson, Kiew, Pultawa, Jekaterinoslaw, Kursk, Charkow, Woronesh, im Lande der Don'schen Kosaken, im Gouv. Saratow, im nördlichen Theile des Gouv. Astrachan und wohl auch am Uralflusse, in der Krim selteu im Kaukasus aber fast überall, in Persien, Turkestan, Chokand, in der Dsnugarei, im Himalaya, Chiwa, im südwestlichen Sibirien und in der Mongolei.

Cfr. Gartenflora. l. c. p. 76.

Die Espe (P. tremula L.) hat in Russland eine ausserordentlich weite Verbreitung und wetteifert darin mit der Birke, mit der zusammen sie auch zuerst die Brandstätten im Walde überzieht. In Norwegen wächst sie noch am Porsanger Fjord, unter $70^0\ 17'$ n. Br., baumförmig, an der Nordküste des Varanger Fjords aber nur strauchartig, in Enare-Lappland findet sie sich sehr häufig fast bis zur Birkengrenze, unter $69^0\ 12'$ n. Br., im russischen Lappland geht die Espe bis zum Kolabusen; im Osten des Weissen Meeres aber geht sie kaum über die Parallele der Stadt Mesen ($65^3/_4{}^0$ n. Br.) hinaus und fällt so ihre Nordgrenze mit der Culturgrenze der Getreidearten zusammen. — Die südlichsten Fundorte der Espe sind in Bessarabien, am Dnjestr und bei Kischinew, im nördlichen Cherson, im Kreise Uman des Gouv. Kiew, in Podolien, bei Jekaterinoslaw am Dnjepr, am Donez, am Don unter $49^1/_2{}^0$ n. Br., an der Wolga bis Sarepta hinab und im südlichen Uralgebirge.

Jenseits der Steppen tritt die Espe in der Krim und im Kaukasus wieder auf, in der Krim an Bächen und auf Bergen, im Kaukasus findet sie sich von der Meeresküste bis zur Höhe von 7000′ ü. d. M.; ausserdem in Kleinasien, im dsungarischen Alatau, im östlichen Turkestan, sowie in ganz Sibirien, in Nordchina, in der Mongolei und in Japan.

Die verschiedenblätterige Pappel (P. Euphratica Oliv. = P. diversifolia Schrenk, = P. mauritanica Krem.) streift nur den Süden Transkaukasiens, wo sie namentlich im südlichen Theile des Gouv. Eriwan vorkommt und kleine Gehölze bildet; sie ist von Oran, in der kleinen Oase der lybischen Wüste, Aegypten, Palästina, Syrien, Mesopotamien, Persien, Chorassan, Afghanistan einerseits bis Beludschistan, Pendshab und bis zum Himalaya, andererseits über Turkmenien und Turkestan, bis zur Dsungarei, Mongolei und bis zu den Grenzen Westchinas verbreitet.

Cfr. Gartenflora. l. c. p. 76 und Kremer, Description du Populus Euphratica. Kl. Folio. Metz et Paris 1866.

Die Schwarzpappel (P. nigra L.). Ihre Nordgrenze geht aus dem nördlichen Polen durch die Gouv. Grodno, Wilna, Minsk, Smolensk, Kaluga, Tula, Wladimir bis Nischne-Nowgorod; von hier zungenförmig die Wolga bis Jaroslaw und die Wetluga bis zum Kreise Wetluga im Gouv. Kostroma hinauf; ferner von Nischne-Nowgorod die Wolga hinab bis zur Mündung der Kama, dann diesen Fluss hinauf bis zur Mündung der Jaiwa und über Krassnoufimsk zum Kyschtymsky-Hüttenwerke am östlichen Abfalle des Uralgebirges.

Die Südgrenze der Schwarzpappel zieht sich durch den Süden Russlands, soweit dort noch Holz wächst, indem sie längs der ins Schwarze und ins Kaspische Meer mündenden Flüsse tief in die Steppe hineindringt. Sie findet sich hier und da in Bessarabien, im Gouv. Cherson, im Gouv. Jekaterinoslaw am Dnjepr, am Donez, am Don, an der Wolga von Kasan bis Sarepta und im Gouv. Astrachan, auch noch am Uralflusse und bis zum 51. Grad n. B., südlich von Orsk. — Die Schwarzpappel wächst ferner in der Krim und im Kaukasus: in der Krim nur an Flussufern, im Kaukasus fast überall und zwar bis zur Höhe von 5000′ ü. d. M. Vom Kaukasus verbreitet sie sich nach dem nördlichen Persien und nach Syrien; sie findet sich ferner im östlichen Afghanistan, im Chanate Chiwa, im Sarafschanthale, im östlichen Turkestan, in Chokand und im Alatau.

Cfr. Gartenflora. l. c. p. 76.

Die dem Werke Köppen's beigegebenen fünf Karten enthalten die Grenzen der Holzgewächse im europäischen Russland und zwar:

Karte I. Die Nordgrenze der Daphne Mezereum, die Nordgrenze des Viburnum Opulus, die Nordwest- und Südgrenze von Cornus Sibirica, die Nord- und Ostgrenze von Pyrus Malus, die Nordgrenze von Prunus spinosa, P. Chamaecerasus und Pyrus communis, die Südgrenze des Prunus Padus, die Nordgrenze von Amygdalus nana und Astragalus vimineus, die Nordwest- und Südgrenze von Caragana frutescens und die Ostgrenze der Fagus sylvatica.

Karte II. Die Nordgrenze der Alnus glutinosa und der Salix viminalis, die Nordost- und Südgrenze von Quercus pedunculata, die Südgrenze der Lonicera coerulea und der Linnaea borealis, die Ostgrenze des Carpinus Betulus und die Südgrenze der Lonicera Xylosteum.

Karte III. Die Nordgrenze von Rhamnus Frangula, Tilia parvifolia und Acer platanoides, die Nord- und Ostgrenze von Fraxinus excelsior, die Nordgrenze von Rhamnus cathartica, Cytisus biflorus, Acer campestre und A. tataricum, die Nordostgrenze von Acer Pseudoplatanus und von Viscum album und die Ostgrenze von Hedera Helix.

Karte IV. Die Nordwest- und Südgrenze von Larix Sibirica, die Nord- und Südgrenze der compacten Verbreitung von Pinus sylvestris, die muthmassliche Südgrenze der einstigen Verbreitung von Pinus sylvestris und die insulare Verbreitung von Pinus sylvestris.

Karte V. Die Nord- und Südgrenze von Picea excelsa, die Nordgrenze des Tschernosjom mit 2—4% Humusgehalt, die Juli-Isotherme von 20° C. Die Nordwest- und Südgrenze von Abies Sibirica und Pinus Cembra, das insulare Vorkommen von Pinus Cembra, die Ost- und Südgrenze von Taxus baccata und die Nordost- und Südgrenze von Picea orientalis.

v. Herder (St. Petersburg).

Neumayer, G., Die internationale Polarforschung 1882 bis 1883. Die Deutschen Expeditionen und ihre Ergebnisse. Bd. II. Beschreibende Naturwissenschaften in einzelnen Abhandlungen. gr. 8°. 574 p. Hamburg 1890.

Vorliegendes Werk enthält folgende botanische Abhandlungen:

Ambronn, Allgemeines über die Vegetation am Kingua-Fjord. (p. 61—74.)

Auf Grund zahlreicher persönlicher Mittheilungen und des von der Expedition heimgebrachten Pflanzenmaterials versucht Verf. eine kurze Schilderung der Vegetationsverhältnisse am Kingua-Fjord zu geben. Da das ganze Küstengebiet fast ausnahmslos aus steil in das Meer abfallenden Felswänden besteht, kann von einer Strandflora kaum die Rede sein; nur an wenigen Punkten des Strandes finden sich Schwemmländer, die jedoch von geringer Ausdehnung sind. Die Mehrzahl der botanischen Beobachtungen wurde in der Nähe der Stationsgebäude und auf den nächst liegenden Höhen, die nirgends 350 m übertreffen und daher keine wesentlichen klimatischen Unterschiede hervorrufen, gemacht. Hier und da am Strande, ca. 100—150 m über dem Meeresspiegel, finden sich kleine Seeen, die ihr Dasein den aus dem Innern des Landes kommenden Schmelzwässern verdanken; an ihren Rändern finden sich ebenfalls kleine Schwemmländer, die mit jener des Strandes in Bezug auf Vegetation fast gänzlich übereinstimmen. Nur an den wenigen Punkten, wo die Schmelzwässer sich stauen oder an Quellen finden sich kleine Moore.

Die Flora zerfällt demnach in die der steilen Abhänge und Gipfel und in die der Schwemmländer. Erstere sind nur mit einer sehr geringen Humusdecke (40—50 cm) bedeckt, die Wasserzufuhr ist spärlich, da, abgesehen von den Schluchten, grössere Schneemengen fehlen. Die Pflanzendecke, die im Allgemeinen ziemlich dicht erscheint, wird an diesen Bergabhängen hauptsächlich aus Dryas integrifolia, Potentilla Vahliana, Saxifraga tricuspidata, Diapensia Lapponica,

Papaver nudicaule, Arctostaphylus alpina, Polygonum alpinum, Vaccinium uliginosum und Ledum palustre gebildet. Für die Flora des Schwemmlandes dagegen ist die zahlreich auftretende Cassiope tetragona charakteristisch, zugleich finden sich mit ihr Loiseleuria procumbens, Hierochloa alpina, Cyperaceen und Gramineen; Pedicularis hirsuta liebt die Ränder der kleinen Seen und Phyllodoce coerulea scheint gleichmässig an den Abhängen und in den Thälern verbreitet zu sein.

Aus der hierauf folgenden Besprechung der Temperatur- und meteorologischen Verhältnisse ist hervorzuheben, dass das Klima von Kingua ein arktisch-continentales ist, dessen strenger Winterkälte die Pflanzen ganz besonders angepasst sind. Von nicht geringem Einfluss sind, wie Verf. sodann auseinandersetzt, die ungünstigen Temperaturverhältnisse auf die Entwicklung der Pflanzen; sie bedingen einerseits die geringen Dimensionen der Holzgewächse, über die Verf. einige Mittheilungen macht; so findet sich bei Salix herbacea der geringste jährliche Zuwachs an Dicke und Länge; bei Salix Groenlandica treten dagegen die breitesten Jahresringe und die längsten Triebe auf. Andrerseits giebt der Einfluss der Temperatur Veranlassung zu der langen Lebensdauer der Gewächse; so ergab sich das Alter einiger Exemplare von Dryas integrifolia durch Zählung der Jahresringe als etwa 22 Jahre; ein hohes Alter erreicht auch Empetrum nigrum, bei dem, im Gegensatz zur Kraus'schen Angabe*), deutliche Jahresringe beobachtet wurden; ferner Arctostaphylus alpina, Loiseleuria procumbens, Cassiope tetragona, Phyllodoce coerulea und besonders die Salices, von denen nach Kraus einige bis 150 Jahre, und ebenso einige Vacciniumsträucher, die bis 90 Jahre alt werden. Zum Schluss giebt Verf. eine kurze Zusammenstellung der bis jetzt bekannten Ergebnisse, welche die Flora von Baffinsland betreffen; bisher wurden 147 Gefässpflanzen beobachtet, von denen durch die Expedition 38 Arten gesammelt wurden, darunter als vorher aus diesen Theilen des Landes nicht bekannt Ranunculus Lapponicus, Loiseleuria procumbens, Arctostaphylus alpina, Pedicularis Lapponica, Glyceria angustata, Lastraea fragrans, Lycopodium Selago. Pflanzengeographisch hat Baffinsland die grösste Aehnlichkeit mit Nordgrönland, und wird, da jeder europäische Typus in der Vegetation fehlt, vom Verf. als Zwischenglied zwischen dem arktischen Grönland und dem Norden Amerikas betrachtet.

Ambronn, Phanerogamen und Gefässkryptogamen vom Kingua-Fjord. (p. 75—92.)

Die Sammlungen sind, da sich leider kein Botaniker von Fach unter den Mitgliedern der Expedition befand, wenig vollständig ausgefallen; Cyperaceen und Juncaceen, die doch sicher in grösserer Anzahl vorkommen, wurden fast gänzlich vernachlässigt. Folgende 38 Arten wurden aufgenommen:

Dryas integrifolia, Potentilla Vahliana, Chamaenerium latifolium, Empetrum nigrum, Silene acaulis, Stellaria longipes, Cerastium alpinum var. *lanatum, Draba nivalis, D. Wahlenbergii* var. *heterotricha, Papaver nudicaule, Saxifraga rivularis,*

*) II. Deutsche Nordpolfahrt. Bd. II. Bemerkungen über Alter und Wachsthumsverhältnisse ostgrönländischer Holzgewächse.

Pedicularis Lapponica, P. hirsuta, Diapensia Lapponica, Pyrola grandiflora, Arctostaphylus alpina, Phyllodoce coerulea, Cassiope tetragona, C. hypnoides, Loiseleuria procumbens, Ledum palustre, Vaccinium uliginosum var. *microphyllum, Arnica alpina, Polygonum viviparum, Salix herbacea, S. Groenlandica, S. glauca* var. *ovalifolia, Tofieldia borealis, Luzula arcuata* var. *confusa, Eriophorum angustifolium, Carex rigida, Hierochloa alpina, Lycopodium Selago, L. annotinum, Lastraea fragrans, Equisetum arvense.*

Ausserdem wurde ein mächtiger Stamm Treibholz bei Cap Mercy aufgefischt; derselbe ist amerikanischen Ursprungs und stammt von Picea alba Ait.

Winter und **Stein,** Pilze und Flechten vom Kingua-Fjord. (p. 93—96.)

Die genaue Revision des gesammten Phanerogamenmaterials ergab 17 Arten resp. Formen und zwar 15 Pyrenomyceten und 2 Discomyceten; ausserdem wurden 2 Agarici gesammelt, deren Bestimmung jedoch nicht möglich war. Auffallend ist das Fehlen jeglicher Parasiten (besonders Uredineen).

Neu sind:

Sphaerella minutissima und *S. Vivipari.* Von Flechten fanden sich *Cetraria nivalis, C. cucullata, Alectoria ochroleuca, A. divergens, Cladonia rangiferina* var. *alpestris, Dactylina polaris.*

Liste der von Dr. F. Boas am Cumberland-Sund und an der Westküste der Davis-Strasse gesammelten Arten. (S. 97—99.)

Dieselbe enthält 44 Phanerogamen und Gefässkryptogamen, von **Ambronn** bearbeitet, und 35 Flechten, von **Stein** bestimmt.

Engler, Die Phanerogamenflora in Süd-Georgien. (p. 166—172.)

Folgende 14 Phanerogamen wurden von Dr. Will, der die Expedition nach Süd-Georgien begleitete, gesammelt:

Aira antarctica, Phleum alpinum, Festuca erecta, Poa flabellata, Rostkovia Magellanica, Juncus Novae Zealandiae, Montia fontana, Colobanthus subulatus, C. crassifolius, C. crassifolius var. *brevifolius, Ranunculus biternatus, Acaena adscendens, A. laevigata, Callitriche verna* f. *longistaminea.*

Pflanzengeographisch steht die Flora Süd-Georgiens in nächster Beziehung zu der des antarktischen Südamerika.

Will, Vegetations-Verhältnisse Süd-Georgiens. (p. 172—194.)

Im Gegensatz zu dem in gleicher Breite liegenden Feuerland, das noch Wälder der immergrünen Fagus betuloides und der laubabwerfenden F. antarctica besitzt, entbehrt Süd-Georgien jedweden Baumwuchses; nur ein niedriger Strauch, Acaena adscendens, findet sich und dieser verleiht im Verein mit dem massenhaft auftretenden und die übrigen Pflanzen an Verbreitung übertreffenden steifen, fahlgrünen Toussockgrase, Poa flabellata, der Vegetation einen höchst monotonen Charakter. Poa flabellata ist charakteristisch für trocknere Standorte; an sehr feuchten Orten, besonders da, wo die kleinen vom Gebirge kommenden Rinnsale im Strandsande verlaufen, findet sich Aira antarctica, die ausgedehnte Flächen von saftigem Grün bildet. An sonnigen, moosigen Abhängen gedeihen üppig Phleum alpinum und Festuca erecta. Feuchte Stellen, besonders die Bachufer, liebt die

tiefviolett blühende Acaena adscendens, deren mit Widerhäkchen besetzte Samen durch Vögel weit verbreitet werden. Die einzige, durch lebhafte Blütenfarbe ausgezeichnete Pflanze ist Ranunculus biternatus, der sich mit Callitriche verna zusammen an feuchten Orten findet. Die Felsspalten der Steilküste, bisweilen auch trocknere Standorte zwischen Moos, werden von Colobanthus subulatus bevorzugt während die zweite Art, C. crassifolius, ein Bewohner des nassen Bodens ist.

Neben den wenigen Phanerogamen bedingen besonders Laubmoose den Charakter der Vegetationsdecke. Polytrichum macroraphis und P. timmioides überziehen den Boden auf weite Strecken hin mit oft fussdicken, dicht verfilzten Polstern; auch andere Arten, wie Psilophium antarcticum, Conostomum rhynchostegium, Bryum lamprocarpum, Jungermannia-Arten und vor allen Gottschea pachyphylla sind nicht selten.

Unter den Flechten fällt Cladonia rangiferina durch ihre Häufigkeit auf; dem Hochgebirge sind Neuropogon melaxanthus, Sticta Freycinetii und S. endochrysea eigen; den Strandfelsen giebt Amphiloma diplomorphum, die in üppiger Fülle und grossen Mengen gedeiht, eine weithin leuchtende orangegelbe Färbung. Von Farnkräutern sind nur 3 Arten bekannt geworden, von denen Hymenophyllum peltatum das häufigste ist. Süsswasseralgen sind in den zahlreichen Wasserlöchern und kleinen Teichen häufig. Die Klippen innerhalb der Buchten und nach der offenen See hinaus sind reich an Tangarten; Erwähnung möge neben den zierlichen Desmarestien der für den antarktischen Ocean charakteristische Macrocystis luxurians finden, der besonders an dem klippenreichen Nordufer der Royal Bay entwickelt ist. Nach der offenen See hin ist D'Urvillea sehr häufig; die gelbbraunen Massen derselben, die öfters in grösserer Menge am Strande aufgehäuft sind, verleihen demselben einen sehr charakteristischen Anblick.

Müller, C., Bryologia Austro-Georgiae. (p. 279—322.)

Vergl. hierüber das in Beiheft III. 1890. p. 175 erscheinende Referat.

Müller, J., Lichenes. (p. 322—327.)

Verf. zählt 26 Flechten aus Süd-Georgien auf, unter denen sich mehrere neue Arten befinden, die jedoch bereits in des Verf. „Lichenologischen Beiträgen“ publicirt worden sind.

Prantl, Filices. (p. 328.)

Süd-Georgien besitzt nur 3 Farnkräuter, unter denen das auch in Europa vorkommende Hymenophyllum peltatum (= H. Wilsoni) häufig ist; Aspidium mohrioides und Cystopteris fragilis wurden nur an einer Stelle beobachtet.

Reinsch, Die Süsswasseralgenflora von Süd-Georgien. (p. 329—365. Mit 4 Tafeln.)

Die Gesammtzahl der Arten der Süsswasseralgen auf Süd-Georgien beträgt 74. Eine Anzahl von Arten, die als neu erkannt wurden, sind

vom Verf. bereits in den Berichten d. Deutsch. botan. Gesellschaft. Bd. IV. beschrieben und abgebildet worden; in vorliegender Arbeit werden als neu aufgestellt und durch Abbildungen erläutert: Hormospora fallax; Cosmarium connectum, C. Georgicum; Prasiola Georgica; Ulothrix lamellosa; Dermatomeris (gen. nov. Ulvacearum); Vaucheria antarctica. Eine Reihe Süsswasseralgen lagen in nicht genügendem oder unvollkommen ausgebildetem Material vor, sodass eine endgültige Bestimmung der Art unmöglich war.

Reinsch, Zur Meeresalgenflora von Süd-Georgien. (p. 366—449. Mit 19 Taf.)

Die kleine, von Dr. Will angelegte Sammlung bot einen ungewöhnlich hohen Procentsatz eigenthümlicher neuer Typen von Meeresalgen, die von denen anderer antarktischer Gegenden (namentlich von denen der Falklands-Inseln und des Kap Horn) etwas abweichen. Einige Abtheilungen wie die Dictyoteae, Laurenciaceae, Gelideae sind gar nicht, die Ectocarpeae, Sphacellarieae, Corallineae nur in einer einzigen Species vertreten. Die Diagnosen der Mehrzahl der neuen Arten sind vom Verf. bereits in den Berichten der deutsch. botan. Gesellsch. 1888 mitgetheilt worden; hier werden als neu beschrieben: Merenia microcladioides; Myrionema inconspicuum, M. (?) paradoxum, Melastictis (gen. nov. Chordiacearum?) Desmarestiae; Stegastrum (gen. nov. ad Chordariaceas Myrionemati proximo interdum collocatum), Ectocarpus humilis, Hydrurites (gen. nov. gen. Hydrurus ? proximum), Prasiola filiformis, Hormiscia parasitica, Dermatomeris Georgica, Nostoc subtilissimum, Leptothrix robusta, Achnanthes Georgica, Berkelya Georgica (an gen. propr. ?), Odontella striata.

Gottsche, Die Lebermoose Süd-Georgiens. (p. 449—454. Mit 8 Taf.)

Die Anzahl der Lebermoose auf Süd-Georgien scheint nur gering zu sein. Die vorliegende Abhandlung führt folgende Arten auf, von denen die mit einem * versehenen als neue beschrieben und abgebildet werden:

Gottschea pachyphglla; *Jungermannia* *elata*, *barbata*, **propagulifera*, **varians*, **Koeppensis*, **badia*; *Lophocolea* **Koeppensis*, **Georgiensis*; *Aneura pinnatifida* d^2 *contexta*; *Marchantia polymorpha.*

Taubert, Berlin.

Jardin, Excursion botanique à 165 lieues du pôle nord. (Bull. Soc. bot. de France. Tome XXXVI. p. 194—202).

Nach einer kurzen Schilderung der von Lieutenant Greely geleiteten Nordpolexpedition und einigen allgemeinen Bemerkungen über die polare Vegetation reproducirt Verf. das Verzeichniss der bei der genannten Expedition an der Lady-Franklin-Bay aufgefundenen Pflanzen. Zum Schluss vergleicht er dieselben mit den am Nordcap von Schwedisch-Finnland beobachteten Pflanzen.

Zimmermann (Tübingen).

Trabut, L., Les zones botaniques de l'Algérie. (Association française pour l'avancement des sciences fusionnée avec l'association scientifique de France. Congrès d'Oran, 1888.) 8°. 10 pp. Paris (Secrétariat de l'Association) 1889.

Entgegen den bisherigen Anschauungen begründet der Verf. folgende 8 Hauptzonen mit Untertheilungen:

1. Olivenregion, welche sich mit der Korkeichen-, Kiefern- und Zwergpalmenzone vielfach kreuzt, geographisch sehr ausgebreitet ist und von 20 bis zu 1200 m Seehöhe ansteigt.

2. Korkeichen-Zone in 10 bis 1300 m Seehöhe verbreitet; am häufigsten verbreitet zwischen 200 und 800 m. Jährliche Regenmenge zwischen 500 bis 1000 mm. Sümpfe und Seen mit Süsswasser. Culturen ohne künstliche Bewässerung. Viele Laub-Wälder. Eschen, Ulmen, allerhand Eichen, Oelbaum, Schwarz- und Silberpappeln sind häufig. Dort, wo die Niederschläge zwischen 800 und 1000 mm betragen, kommen ausserdem Edelkastanien, Schwarz-Erlen, Espen und Pinus Pinaster vor. Sonstige Charakterpflanzen: Myrtus, Cyclamen Africanum, Allium triquetrum, Colchicum autumnale, Iris stylosa, mittel- und südeuropäische Moose. Schutzloses Gedeihen von Gewächsen aus Capland, Indien, Japan, dem extratropischen Amerika und vor Allem aus Australien (über 100 Arten Eucalyptus sind naturalisirt; Acacia).

3. Zwergpalmen-Zone in 100 bis 1200 m Seehöhe bei 300 bis 400 mm Regenmenge, hauptsäuchlich im westlichen Algerien (Oran) sehr verbreitet. Gute Culturen von Getreide und Wein, in den dürren Jahreszeiten jedoch mit künstlicher Bewässerung. Nebst der Zwergpalme, dem Oelbaum, Cistus, Phillyrea, Calycotome, Genista, Asphodelus, Zwiebelgewächsen, Artischoken, dornigen Asparagus-Arten, sind kennzeichnend: Arten von Hedysarum, Cordylocarpus, Daucus, Calendula, Convolvulus tricolor etc. Drei Unterabtheilungen sind zu unterscheiden je nach dem Vorherrschen einzelner Arten:

a) Die Zone von Zizyphus Lotus;
b) Die Region der grossen Doldenpflanzen (Ferula, Thapsia, Foeniculum);
c) Die Region von Eryngium campestre.

4. Oestliche Hochebene mit Othonna cheirifolia in 1000 m Seehöhe und bei 300—400 mm Regenmenge; kühlere Temperaturverhältnisse. Bäume fehlen. Die zwei Haupt-Charakterpflanzen sind: Othonna und Retama sphaerocarpa. Das Halfa-Gras fehlt. Sonst sind bemerkenswerth: Eryngium campestre, Thapsia Garganica, Cynara Cardunculus, Peganum Harmala, Anacyclus Pyrethrum, Hedysarum pallidum, Zizyphus Lotus, Artemisia Herba alba, A. campestris, Lygeum, Onopordon macracanthum.

5. Zone der Seestrands-Kiefer, 200—300 mm Niederschlag, grosse und zahlreiche Nadel-Wälder, 60—120 Kilometer von der Küste in 800—900 m (in Marocco 1700 m) Seehöhe. Diese Wälder bestehen

hauptsächlich aus: Pinus Halepensis mit Callitris quadrivalvis oder Juniperus Oxycedrus oder J. Phoenicea, welche drei letztgenannten Arten eigene Unterabtheilungen der Hauptzone markiren. Macchien von Rosmarinus, Rhamnus oleoides, Juniperus. — Diese Zone hängt vielfach mit der Korkeichen-, der Beloot-Eichenzone und den Steppen zusammen und ist nebst schon genannten Arten noch charakterisirt durch Cistus albidus, Spartium biflorum, Ephedra altissima, Pistacia Lentiscus, Santolina squarrosa, Quercus coccifera, Wangenheimia und Stipa tenacissima.

6. Beloot-Zone (Quercus Ballota mit süssen Eicheln). In 1000—1600 m Seehöhe (ausnahmsweise bis 350 m hinab und in Marokko bis 2700 m hinauf steigend) eine Vorgebirgs-Region vorstellend, welche im Littorale auf die Korkeichenzone folgt und auf beiden Seiten des Atlas den Hauptbestandtheil der Bewaldung im Verein mit der Seestrandkiefer enthält. Diese Region gestattet Culturen und ist reich an Gebirgs- und endemischen Pflanzen, z. B. Viola gracilis, Geranium Atlanticum, Balansaea Fontanesii, Festuca triflora, F. Durandoi, F. Atlantica, Cynosurus Balansae, Arabis pubescens, Cerastium pumilum, Bromus rigidus, Silene mellifera, Ahorne, Vogelkirsche etc.

7. Zone der Cedern (Cedrus Libani) oberhalb der Beloot-Region zwischen 1200 und 1900 m, im Allgemeinen aber 1600 m Seehöhe, ausgezeichnet durch oft prächtige Cedernwälder, durch das Auftreten mittel- und südeuropäischer Alpenpflanzen (Poa alpina, Festuca ovina L. var., Colobachne Gerardi, Aethionema Thomasianum, Astragalus depressus, Ranunculus Asiaticus, Arenaria grandiflora, Erinus alpinus, Rhamnus alpina, Ribes petraeum, Hieracium saxatile) sowie vieler Charakterpflanzen, wie Taxus, Ilex, Berberis Hispanica, Bupleurum spinosum, Abies Haborensis, Draba Hispanica; daneben aber auch von Lonicera arborea, Erodium trichomanaefolium, Paeonia Russii, Daphne oleoïdes, Physospermum acteaefolium, Cerastium Boissieri etc. etc. Endemisch sind hier: Silene Atlantica, Cephalaria Atlantica, Helichrysum lacteum, Senecio Absinthium, S. Perralderianum, Carduncellus atractyloïdes, C. strictus, Leontodon Djurdjurae, Isatis Djurdjurae, Odontites Djurdjurae, Mattia gymnandra, Avena macrotachya etc.

8. Die Steppen oder Hochebenen, besonders im südlichen Algerien sehr ausgedehnt entwickelt. Hier sind je nach dem Substrat vier verschiedene Typen zu unterscheiden:

a) Die Felsen- oder Stipa-Steppe (Halfa), auf Boden ohne Salzgehalt. Zerstreute Rasen (nicht Wiesen!) vorwaltend von Stipaarten, darunter das Halfa-Gras (St. tenacissima);

b) Die Schlammsteppe in den Vertiefungen, charakterisirt durch Artemisien (A. Herba alba = Schich), Lygeum, und halophile Chenopodiaceen, letztere eine Salzsteppe bildend;

c) Die Dayasteppe mit Pistacia Atlantica (Betum);
d) Die Sandsteppe (Drinn-St.), oft von wirklichem Wüsten-Charakter, vorzüglich in den centralen Tieflagen der salzigen Binnen-Seen (Schott's) ausgebildet. Nur die grosse Seehöhe zwischen 900—1200 m hindert die echten Saharatypen, sich hier niederzulassen. Die Hauptcharakterpflanze ist das Drinn-Gras (Aristida pungens); ausserdem sind Littoralpflanzen häufig, z. B. Muscari maritimum, Malcolmia parviflora, Matthiola parviflora, Scorzonera undulata, Ctenopsis pectinella. Diesen gesellen sich zu: Bromus tectorum, Trisetum Valesiacum, in Begleitung von echten Wüstenpflanzen wie: Deverra, Scleropoa Memphitica, Lepidium subulatum u. a. m.

Die herrschenden Steppenpflanzen finden sich in dem oranischen Littorale wieder: die Halfa auf felsigen und sandigen Standorten, Lygeum und Artemisia Herba alba in Mergel- und Schlammboden und selbst der Drinn auf Sand zwischen Mascara und Tiaret und bei Mostaganem.

Freyn (Prag).

Conwentz, H., Monographie der baltischen Bernsteinbäume. Vergleichende Untersuchungen über die Vegetatiosorgane und Blüten, sowie über das Harz und die Krankheiten der baltischen Bernsteinbäume. Mit Unterstützung des westpreussischen Provinzial-Landtages herausgegeben von der naturforschenden Gesellschaft zu Danzig. Fol. 151 p. 18 Tfln. Danzig 1890.

Verf., der vor 4 Jahren eine Arbeit über die Angiospermen des Succinits veröffentlichte und in einem Schlussband zu der „Flora des Bernsteins"*) auch die Kryptogamen des Succinits zu bearbeiten gedenkt, giebt hier eine sehr eingehende Monographie der baltischen Bernsteinbäume, zu welcher ihm die Vorarbeiten zu der letzteren Arbeit Veranlassung gaben. Die Bernsteine sind bekanntlich sehr verschiedene fossile Harze und harzähnliche Körper. Verschieden sind z. B. die Bernsteine von Sicilien und Spanien, von Rumänien und Rumelien, von Japan und Nordamerika. Auch der baltische oder Ostsee-Bernstein ist ein Collectivname für verschiedene Harze und Gummiharze aus dem Unteroligocän. Von ihnen sind bereits als eigene Arten beschrieben der Gedanit, Glessit, Stantienit, Beckerit. Die Hauptmasse des Ostseebernsteins besteht aber aus mehreren anderen Fossilien, von denen in der vorliegenden Abhandlung eine herausgehoben und von Helm und Conwentz als Succinit im engeren Sinne bezeichnet wird. Die Succinitbäume, d. h. die Stammpflanzen dieses Succinites, welche zur Gattung Pinus (s. lat.) gehören, sind es, welche den eigentlichen Gegenstand der vorliegenden Abhandlung bilden. Die Resultate weichen von denen aller bisherigen Forscher nicht unwesentlich ab, was sich daraus erklärt, dass der Verfasser im Gegensatz zu diesen ein ausserordentlich umfangreiches Unter-

---

*) H. R. Göppert und Menge gaben die ersten Abhandlungen über die Bernsteinflora heraus, Göppert einen Band über die Bernstein-Coniferen (Danzig 1883).

suchungsmaterial zur Verfügung hatte, das er nach neueren Methoden (Dünnschliffe etc.) präparirte und dass er eine Menge der zeitraubendsten Vorstudien und Voruntersuchungen auch an recenten Gewächsen etc. machte, wie sie nur einem möglich sind, der, wie der Verf., die Erforschung der Bernsteinflora nach jeder Seite hin sich zur Lebensaufgabe gemacht hat.

Der I. Abschnitt umfasst die Vegetationsorgane und Blüten der Succinitbäume. Die von Goeppert aufgestellten verschiedenen Holzspecies sind nicht aufrecht zu erhalten; die im Succinit vorkommenden Holzreste sind specifisch nicht zu unterscheiden. Verf. führt sie daher vorläufig unter einer Species auf, von der es bisher nicht zu ermitteln war, ob sie zur Gattung Pinus oder zu Picea gehörte, als Pinus (s. lat.) succinifera (Goepp.), Conw.

Von Wurzelhölzern dieser Bernsteinkiefer liegen gegenwärtig nur zwei Exemplare in Dünnschliffen vor, welche dem peripherischen Theile umfangreicher Holzkörper entstammen und weder Rinden- noch Markreste enthalten. Als Wurzelhölzer charakterisiren sie sich hauptsächlich durch den eigenthümlichen Bau der Jahresringe. Im normalen Holz der Abietaceen wird bekanntlich eine scharfe Abgrenzung der Jahresringe dadurch hervorgerufen, dass die Tracheiden jeder Radialreihe von der ersten Frühlings- bis zur letzten Sommerzelle an Radialdurchmesser ab-, an Membrandicke zunehmen. Ausserdem lassen sich innerhalb eines Jahresringes in Bezug auf die Querschnittform der Tracheiden drei Theile unterscheiden. Der innere Theil besteht aus vierseitigen, quadratischen oder radial gestreckten dünnwandigen Zellen und geht allmählich in den mittleren Theil über, dessen Zellen meist sechsseitig sind. Der äussere Theil besteht wieder aus vierseitigen, aber radial zusammengedrückten stark verdickten Zellen. Während die Tracheiden der beiden ersten Theile (Frühjahrsholz) fast stets nur radial getüpfelt sind, haben die des letzten Theiles (Herbst-oder richtiger Sommerholz) sehr häufig auch tangentiale Tüpfel. Im Stamm- und Astholz ist die innere Schicht veränderlich, so dass sie bei weiten Jahresringen vorherrscht, bei engen ganz fehlt; im Wurzelholz variirt dagegen die mittlere Schicht, indem sie bei weiten Jahresringen vorherrscht, in engen sich bis zum völligen Verschwinden verringert. Die beiden Wurzeln, welche Verf. untersucht, besitzen enge Jahresringe, und dementsprechend grenzen Frühjahrs- und Sommerholz unvermittelt an einander. — Die Breite der Tracheiden in den verschiedenen Jahresringen nimmt von innen nach aussen zu, entsprechend den Untersuchungen, die Sanio an der Kiefer anstellte und die von Ew. Schulze bei anderen Nadel- und Laubhölzern wiederholt wurden. Die Holzzellen nehmen in Stamm und Aesten von Innen nach Aussen stetig an Grösse zu, um in den älteren Jahresringen konstant zu werden. Im Holzstamme nimmt diese konstante Grösse von unten nach oben stetig zu, erreicht in bestimmter Höhe ihr Maximum und nimmt dann nach dem Gipfel hin wieder ab. Die endliche Grösse der Holzzellen in den Aesten ist geringer als im Stamm; auch hier nimmt sie in den äusseren Jahresringen nach der Spitze hin zu, um dann wieder zu fallen. In der Wurzel nimmt die Weite der Zellen in den ersten Jahresringen zu und dann ab, um später wieder bis zu einer konstanten Grösse zu steigen. Auch in Bezug auf die Vertheilung und den feineren Bau der Holztüpfel

(Krümmung des freien Randes der Hofwand nach innen, helle Horizontallinien oberhalb und unterhalb von Tüpfelporen) ergeben sich Uebereinstimmungen des fossilen Wurzelholzes mit den recenter Bäume. Wie das Wurzelholz der Bernsteinkiefer im Allgemeinen, so besteht die Frühjahrsschicht im Besonderen aus sehr weiten Tracheiden, welche nicht selten ein lockeres parenchymatisches Gewebe von kleinen, sich gegenseitig abplattenden äusserst zartwandigen Zellen enthalten. Ueber dieses Vorkommen von Thyllen hat Verf. bereits früher berichtet. Da Thyllen nach eingetretenen Verletzungen auch da erscheinen, wo sie unter normalen Verhältnissen nicht vorkommen, kann ihrem Vorkommen indessen bei fossilen Bruchstücken nur ein untergeordneter diagnostischer Werth zugesprochen werden.

Zwischen den Tracheïden treten einzelne Gruppen von Holzparenchym auf, in denen je eine oder mehrere Gruppen schizogener Intercellularen als Harzkanäle ausgebildet sind. Ausserdem findet häufig Verharzung der den Harzgang umgebenden Zellen und Auflösung ihrer Wände statt, wodurch schizolysigene Harzgänge entstehen. — Primäre wie sekundäre Markstrahlen sind in den Wurzelhölzern leicht nachweisbar, sie sind seltener mehrschichtig als einschichtig d. h. in der Tangentialansicht aus einer Schicht übereinander gelagerter Zellen bestehend. Die einschichtigen bestehen aus Quertracheïden (zum Unterschied von den Längstracheïden des Holzes so genannt) mit kleineren behoften Tüpfeln (im Uebrigen vom Bau derer der Längstracheïden) und aus Parenchymzellen. Die mehrschichtigen zeigen einen analogen Bau. Der Harzkanal, welcher nicht immer in der Mitte der mehrschichtigen Markstrahlen liegt, wird ähnlich wie die vertikal verlaufenden Canäle von Parenchymzellen umgeben. Für die einzelnen Elemente des Wurzelholzes wie auch des Stamm- und Astholzes giebt Verf. zahlreiche genauere Maasse an.

Stamm und Aeste konnte Verf. an mehreren Hunderten von Holz- und Rindenstücken untersuchen, die aber fast sämmtliche wie die Wurzelhölzer pathologische Veränderungen zeigten. Ihre nähere Beschaffenheit ist etwa die folgende. Epidermis ist nicht gefunden worden. Das Rindenparenchym der Aussenrinde wird aus sphäroidischen oder polyedrisch abgeplatteten äusserst zarten Zellen zusammengesetzt, in ihm treten schizogene, senkrecht (etwas geschlängelt) verlaufende Harzgänge auf, die als Fortsetxung der die Blätter durchziehenden Harzgänge aufzufassen sind. Die secundäre oder Innenrinde besteht aus weiten zartwandigen Parenchymzellen, engen Siebröhren und ein- oder mehrreihigen Rindenstrahlen. Die beiden ersteren zeigen zuerst eine Anordnung in radiale und tangentiale Reihen, werden dann aber durch die wurmförmig gekrümmten Rindenstrahlen mehr oder weniger in ihrer Anordnung verändert. In den Rindenstrahlen treten zuweilen Harzgänge auf. Das innere Periderm besteht aus dem Korkrindengewebe oder Phelloderm und der Korkschicht oder Phellem, das sich wieder aus echtem Kork und Phelloid zusammensetzt. Das Korkkambium oder Phellogen, aus dem diese Schichten ausgeschieden sind, ist in seiner ursprünglichen Form nicht mehr erhalten. Die sekundäre Rinde enthält ausser dem Kork und Phelloid zahlreiche lysigene Harzgänge. Das Holz besteht aus (im fossilen Zustande fast immer dünnwandigen) Tracheïden und aus Parenchymzellen. Die Jahresringe bestehen da, wo sie weiter sind, aus allen drei der oben erwähnten Schichten, die engeren

Jahresringe des Astholzes in der Regel nur aus der äusseren und mittleren Schicht. Die Tracheïden der äusseren Schicht weiter Jahresringe besitzen häufig Spiralstreifen und sind (in Tangentialrichtung) 32,7 μ bis 29,7 μ breit, in den engeren Jahresringen nur 28,3 μ bis 9 μ. Die radialwandigen Holztüpfel der weiteren Jahresringe sind ca. 18,6 μ (22,5 μ bis 13,3 μ), die der engen ca. 13,7 μ (18,5 μ bis 6,7 μ) im Durchmesser doppelreihig, häufiger einreihig angeordnet; die Tüpfel der Tangentialwände sind unregelmässig vertheilt und ca. 7,5 resp. 6,5 μ hoch. Zuweilen sind in den Tracheïden des Stammes und der Aeste (wie in dem der Rinde) zarte Wände horizontal zwischen den Zellwänden ausgespannt. Die normalen Parenchymgruppen im Sommerholz bestehen aus polyëdrischen, in vertikaler Richtung verlängerten, häufig mit Poren versehenen Zellen und schliessen immer Harzgänge (im Stammholz 0,29 mm bis 0,15 mm), im Astholz 0,23 mm bis 0,05 mm weit ein. Im Querschnitt kommen auf 1 qmm durchschnittlich 0,78 bezüglich 2,09 Harzgänge. Thyllenbildung sind im älteren Holz häufig. Das abnorme Parenchym zeigt im Querschnitt concave oder convexe Partien, die auch in der Längsrichtung stark verlängert sind, besteht aus sphäroidischen oder polyëdrischen mehr oder weniger isodiametrischen Zellen und geht zuletzt in Harzgänge über. — Die Markstrahlen sind ein- oder mehrschichtig und bestehen aus Tracheïden oder aus Tracheïden und Parenchymzellen. Die Tracheïden besitzen kleine Tüpfel und sind nur quergestreift.

Die Parenchymzellen sind porös, 23,8 μ resp. 18,5 μ hoch. Markstrahlen kommen im Tangentialschnitt auf 1 qmm durchschnittlich 45,5 μ resp. 61,4 (45—138). Die einschichtigen des Stammes und älterer Aeste sind etwa 0,39 mm (bis 0,64 mm), die der Zweige etwa 0,13 mm (bis 0,27 mm) hoch, aus 8—9 (1—28), bezüglich 6 (1—14) Zellen bestehend. Die mehrreihigen schliessen einen Harzgang ein. Die Jahresringe zeigen alle einen übereinstimmenden Bau, bis auf den ersten, welcher unmittelbar dem Mark anliegt. Dieser enthält nämlich in seiner innersten Partie, der sog. Markkrone, immer Tracheïden mit eng aneinanderliegenden Spiralwindungen. Stellenweise sind diese gestreckt und gehen in ringförmige Verdickungen über; dazwischen lassen sich schon die Anfänge von Hoftüpfeln erkennen, die in den folgenden Tracheïden dann häufiger werden, finden. Der Markcylinder ist gewöhnlich sechs-, zuweilen sieben- oder achtstrahlig, wie überhaupt bei den Abietaceen, und besteht aus einem lockeren Gewebe parenchymatischer, in der Längsrichtung gestreckter Zellen, welche häufig einfache Tüpfel besitzen.

Aus dieser genauen Untersuchung von Wurzel, Stamm und Aesten der Bernsteinkiefer geht hervor, dass in ihrem anatomischen Bau zwar durchweg solche Erscheinungen auftreten, welche einzeln auch bei recenten Pinusarten vorkommen; es ist dem Verf. jedoch keine Kiefer der Gegenwart bekannt geworden, welcher die Bernsteinbäume in jeder Hinsicht gleichkämen. So gleicht P. Laricio Poir. zwar in Bezug auf die Tüpfelung auf der radialen Wand der Strahlenparenchymzellen, unterscheidet sich aber wiederum von Pinus succinifera durch den Mangel an Tüpfeln auf den Membranen der Epithelzellen der Harzkanäle.

Blätter, welche den recenten Kiefern und Fichten, denen unstreitig die Bernsteinkiefer sehr nahe steht, ähnlich wären, gehören im Succinit zu den grössten Seltenheiten, und Blätter, die der Häufigkeit ihres Vor-

kommens wegen zu Pinus succinifera gehörig erkannt werden könnten, giebt es nicht. Für den ersteren Umstand findet Verf. eine Erklärung darin, dass einmal die Coniferen nicht alljährlich ihre Nadeln wechseln und dass der Hauptnadelfall dann im Spätherbst, also zu einer Zeit stattfindet, in der wenig Gelegenheit geboten ist, in fliessendes Harz zu kommen. Endlich boten die dünnen Nadeln der Bernsteinbäume dem Winde eine geringe Angriffsfläche dar und fielen meist zu Boden, wo sie in den Mulm geriethen und eingehüllt wurden; in der That fand Verf. in dem Firniss des baltischen Bernsteins Reste von Pinusnadeln, obwohl sie an sich hier schwer zu erkennen sind. Der zweite oben erwähnte Umstand veranlasste den Verf., auf die Nadelfunde besondere Species zu begründen, von denen die eine oder andere mit Pinus succinifera sich als identisch erweisen dürfte. Es sind die folgenden: Pinus silvatica Goepp. et Menge, char. ref., Pinus Baltica Conw., Pinus banksianoides Goepp. et Menge char. ref., Pinus cembrifolia Casp. char. ref., Picea Engleri Conw., für welche durch Abbildungen eine genauere Diagnose der Blätter gegeben wird.

Im Gegensatz zu den Nadeln finden sich männliche Blüten der Abietaceen häufig im Succinit vor, es sind deren in dem vorhandenen Material einige Dutzend von Exemplaren vorhanden. Dieselben werden zu drei Arten:

Pinus Reichiana (Goepp. et Ber.) Conw., Pinus Schenkii Conw. und Pinus Kleinii Conw. gestellt.

Von den genannten Arten zeigt Pinus silvatica eine gewisse Aehnlichkeit mit der recenten Sectio Parrya, Pinus Baltica erinnert an die japanische Rothkiefer, P. densiflora Sieb. et Zucc., P. cembrifolia scheint der Pinus Cembra etc. nahe zu stehen, überall sind aber wesentliche Unterschiede vorhanden. Verf. giebt die Möglichkeit zu, dass verschiedene Bäume den Succinit geliefert haben könnten, wenn auch die Holzbefunde einen einheitlichen Stammbaum, Pinus succinifera, wahrscheinlich machen.

Der 2. Abschnitt behandelt das Harz der Bernsteinbäume. Wie bei den lebenden Coniferen, so ist auch bei den Succinitbäumen das Harz zumeist ein Produkt der Lebensthätigkeit und findet sich in den Rinden und Holzräumen, die durch Trennung bleibender Gewebselemente und unter Spaltung der gemeinsamen Wände entstehen, d. h. in schizogenen Intercellularen, vor.

In der Rinde verlaufen intercellulare Gänge senkrecht im Parenchym der Aussenrinde, wahrscheinlich kreisförmig angeordnet, wagerecht in den Rindenstrahlen der Innenrinde. Im Holz treten vertikale und horizontale schizogene Harzkanäle auf, die unter einander in offener Verbindung stehen. Die senkrechten Harzgänge der Bernsteinbäume sind nicht unerheblich weiter, als die der harzreichen Abietaceen der Gegenwart. Das Material zur Bereitung des Harzes muss wenigstens theilweise aus dem benachbarten Gewebe zugeführt sein, da die geringen Mengen der Membranen, welche aufgelöst werden, nicht zur Bildung der in den Canälen abgelagerten Harzmassen ausreichen. Ausser in den regelmässig vorhandenen schizogenen Intercellularen kommt das Harz auch vielfach auf abnorme Weise vor, indem bald eine Verkienung stattfindet, bald die normalen Harzbehälter vermehrt und erweitert werden,

oder lysigene Gänge durch Umwandlung normalen oder abnormen (parenchymatischen) Gewebes entstehen. Bei lebenden Nadelhölzern hat Frank die abnorme Harzbildung, die sich zur normalen ebenso wie die Gummose zur normalen Gummibildung verhält, mit dem Namen Resinosis belegt, das abnorme Auftreten von Bernsteinharz, das eine weite Verbreitung gehabt hat, und einen wesentlichen Einfluss auf das ganze Leben der Bernsteinbäume ausüben musste, bezeichnet Verf. als Succinosis. Eine Reihe von Fällen aus der Gegenwart spricht dafür, dass Insekten, eine andere, dass atmosphärische Einflüsse jene Bildungen der Bernsteinbäume verursacht haben mögen, jedenfalls haben hier mehrere Ursachen zusammengewirkt, um das abnorme Holzparenchym sowohl wie die Harzgallen im Holz der Bernsteinbäume hervorzurufen. Das Freiwerden des Harzes geschah in der Vorzeit allem Anschein nach durch Oeffnung der Harzbehälter nach aussen infolge von Borkenbildung, die durch stärkeren Wärme- und Luftzutritt beschleunigt wird, durch Beschädigung der Rinde durch atmosphärische und organische Einflüsse, die sich häufig im Bernsteinwald geltend machten, durch Verwundung des Holzkörpers bei Astfall, Blitzschlag (gewisse Splitter im Succinit deuten darauf hin, durch Insekten (Hylesinen) etc. Ein grosser Theil des Harzes verblieb jedoch und erhärtete im Innern des Holzes und wenn der Stamm abstarb und seine Rinde verlor, so konnte es bei genügender Einwirkung der Sonnenstrahlen erweicht und zum Ausfliessen gebracht werden, oder es erhärtete vollständig und blieb in dem Holz, bis dieses zerfiel. Besonders bilden die aus dem abnormen Holzparenchym hervorgegangenen Stücke erhärteten Harzes von oft recht erheblichen Dimensionen (die „Platten“ und „Fliesen,“ einen Haupttheil des Handelsbernsteins.

Die Beschaffenheit des Harzes im frischen Zustand war jedenfalls die gleiche wie die vom fossilen bekannte; beim Austreten aus Wunden mischte es sich häufig mit dem Zellsaft der gleichzeitig verletzten Theile des Splintholzes und der Rinde und die hinzutretenden Flüssigkeitsbläschen bewirkten die häufige milchige Trübung. Das mit dem Zellsaft gemischte Harz war zähflüssig, wurde aber durch die Einwirkung der Sonne von den wässerigen Bestandtheilen befreit, verlor die kleinen Bläschen und wurde wieder ganz klar und dünnflüsssig wie Oel, und in diesem Zustand scheint es für die Aufnahme und Conservirung von zarten Thieren und Pflanzen besonders geeignet gewesen zu sein. Es tropfte in diesem Zustand frei herab oder bekleidete zapfenbildend Stalaktiten ähnlich Aeste und Zweige der Bernsteinbäume. Fremdartige organische Einschlüsse finden sich nur in ganz bestimmten Varietäten des Succinites, Platten, Fliesen und Tropfen sind frei von Einschlüssen, während Zapfen und Schlauben daran reich sind. Die durch Farbe und Glanz des Bernsteinharzes angelockten Thierchen blieben kleben und wurden dann von einem neuen Flusse überrascht. Verf. hat auf seinen Reisen und Waldwanderungen im Interesse seiner Bernsteinstudien allenthalben auch an recenten Bäumen die gleichen Vorgänge constatiren können.

Der III. Abschnitt handelt von den Krankheiten der Bernsteinbäume. Die Bernsteinbäume befanden sich, nach dem Verf. durchweg in einem pathologischen Zustand. Es werden zunächst einige Vorgänge und Naturerscheinungen geschildert, deren Existenz

im Bernsteinwald aus gewisssen Vorkommnissen im Succinit nachgewiesen werden kann. In ihm fand das statt, was der Forstmann als Aestung oder Reinigung bezeichnet (Abwerfen der unteren Aeste, die zuletzt den Pilzsaprophyten preisgegeben werden), ferner Baumschlag, Windbruch, Blitzschlag (bei den Holzsplittern des Succinites, die ihm ihre Entstehung verdanken, sind die Zellwandungen zerrissen), Waldbrand (infolge des Blitzschlages, der wohl nur bei pilzkranken und hohlen Bäumen zündet), Vergrauung (die auch heute den Holzschindeln der Dächer bald ein verändertes Aussehen verleiht). Das Vorkommen gewisser Insekten, wie z. B. der Dorthesia tertiaria Kürr. in lit., welche die grösste Aehnlichkeit mit der heute in Lappland lebenden D. Chiton Zett. besitzt, scheint noch die Annahme zu stützen, dass zeitweise atmosphärische Niederschläge in Form von Schnee mit ihren Wirkungen im Bernsteinwald vorkamen. — Von Beschädigungen durch Pflanzen sind zunächst die durch drei Loranthaceen des Succinits, Loranthacites succineus Conw., Patzea Johniana Conw. und P. Mengeana Conw. hervorgerufenen zu erwähnen. Auch unsere Tannenmistel kann nach den Beobachtungen von Lippert ein gefährlicher Baumverwüster werden und selbst kleinere Bestände ganz zu Grunde richten. Die hauptsächlichsten Waldschädlinge waren aber auch in dem feuchtwarmen Bernsteinwald die Pilze. Zwar sind von den grössten Schädlingen der Gegenwart Heterobasidion (Fr.) Bref. (Trametes radiciperda Hart.) und Armillaria mellea Vahl (der sich sonst in tertiären Wurzelhölzern findet) bisher nicht im Succinit aufzufinden gewesen, doch finden sich Ueberreste und die charakteristischen Zersetzungserscheinungen im Holz von Trametes Pini Fr. f. succinea (Rothfäule), Polyporus vaporarius Fr., f. succinea (die für P. vaporarius der Gegenwart charakteristischen Zersetzungserscheinungen im Holz von Pinus succinifera deuten darauf hin, dass dieser Parasit im Bernsteinwald mindestens eben so häufig als er jetzt in unseren Kiefern und Fichtenwäldern ist), Polyporus mollis Fr., f. succinea (gleichfalls sehr verbreitet im Succinit.) — Von Beschädigungen durch Thiere konnten die etwa von Insekten herrührenden nur flüchtig berührt werden, da die Tausende von Insektenspecies, welche im Succinit erhalten blieben, noch keinen neueren Bearbeiter gefunden haben. Es werden nur wenige Krankheiten geschildert, welche von Insekten an Bernsteinbäumen hervorgerufen sein könnten. Von Hemipteren sind drei Arten der Baumlaus, Lachnus Ill., beschrieben, die den Schädlingen unserer Wälder verwandt sein dürften, von Zweiflüglern, von denen H. Loew bereits vor 40 Jahren ca. 850 Species beschrieb, kämen Arten von Cecidomyia, von Schmetterlingen Einschlüsse von Raupen und Schmetterlingen von Tortrix in Betracht; von Hymenopteren war Lophyrus und Sirex vertreten. Die Käfer sind von der grössten Bedeutung für das Leben der Bernsteinbäume gewesen und haben ohne Zweifel an diesen mancherlei Beschädigungen hervorgerufen. Zahlreiche Einschlüsse sind von Hylesinus Fabr., von Bostrichus, von Buprestiden, Anobiiden vorhanden, auch Cerambyciden finden sich mehrfach. Die Einschlüsse an Vogelfedern beweisen u. a., dass Spechte im Bernsteinwalde gelebt haben, die wohl den Ameisen, Camponotus, nachgegangen sein mögen. Spechte bringen auch in unseren Wäldern neben Kreuzschnäbeln und Eichhörnchen durch Zerstören der Kiefernzapfen wie

auch durch Höhlenzimmern bedeutenden Schaden. Dass Säugethiere in den eocänen Bernsteinwäldern gelebt haben, ist a priori wahrscheinlich. Es deuten auch darauf hin gewisse Insekteneinschlüsse des Succinits (Tabanus, Oestrus, Stomoxys, Silvius, Culex) und Haareinschlüsse. Zahlreiche von letzteren gehören den Myoxiden und Sciurinen an. Besonders dürften die Eichhörnchen als Schädlinge des Bernsteinwaldes zu betrachten sein und die grösseren Warmblütler, auf welche jene Insekten hinweisen, durch Viehtritt geschadet haben. — Von Beschädigern des todten Holzes werden genannt ein Xenodochus ähnlicher Pilz, Cladosporium, Sporotrichum, Fusidium, eine Hypochnacee. Es wird sodann auf die im Succinit gefundenen Flechten und Lebermoose hingewiesen. Bohrgänge des Bernsteinholzes rühren vielleicht von Larven der Sciara-Arten her, und auch die Käfer mögen zu der Holzzerstörung wesentlich beigetragen haben.

Aus dem Vorstehenden erhellt, dass das Holz der Bernsteinbäume im Leben und nach dem Tode in sehr mannigfacher Weise angegriffen und zersetzt wurde. Die hierdurch veränderte Struktur des Holzes bildet den Gegenstand des letzten Kapitels.

Der Bernstein unseres Handels kann als das Produkt aller jener pathologischen Einwirkungen auf die Bernsteinkiefern und nicht zum wenigsten als Pilzwirkung betrachtet werden.

Ludwig (Greiz).

Schenk, A., Die fossilen Pflanzenreste. Mit 90 Holzschnitten und 1 Taf. (Sonderdruck aus dem „Handbuch der Botanik“, herausgeg. von A. Schenk.) 8°. 284 S. Breslau (Trewendt) 1888/89.

Ein durchaus sehr scharf, aber sachlich kritisirendes Werk. Verf. geht bei Besprechung der Reste der untergegangenen Vegetation sehr skeptisch zu Werke und giebt allerorts der „Unsicherheit, in welcher wir uns gegenüber denselben nothwendigerweise bei ihrer Erhaltung befinden müssen“, Ausdruck. Daher beruhen auch die angegebenen Beziehungen der lebenden zur untergegangenen Vegetation auf sicheren Grundlagen. Ob die Skepsis nicht zu weit getrieben wurde, möge dahin gestellt bleiben. Die scharfen Worte persönlicher Natur, die sich an einzelnen Stellen finden, sind wohl nur als Ausfluss der erwähnten Skepsis zu betrachten. — Der Behandlung der systematischen Gruppen schickt Verf. Erörterungen voraus über „Erhaltung der Pflanzenreste“, ferner über den „Leitbündelverlauf der Farne, der Gymnospermen und der Angiospermen“ und theilt über Incrustation, Versteinerung, Verkohlung das Nöthige mit. Einige Sätze mögen aus diesen Abtheilungen hervorgehoben werden. Schenk erklärt die Zahl der wirklich gut begründeten Gattungen als sehr gering, gegenüber der „Schaar des Beschriebenen“ und legt bei der Bestimmung fossiler Blätter Gewicht auf grosses Vergleichsmaterial. Er hebt auch mit Recht hervor, dass eingehende Beschäftigung mit irgend einer Familie für dergleichen Untersuchungen den grössten Gewinn bringe. „Die sicherste Basis werden aber immer, wenn es der Bau gestattet, Früchte und Blütentheile von analogen Structurverhältnissen sein.“ Die

Darstellung des Leitbündelverlaufes bietet keine wesentlich neuen Momente. Im Allgemeinen schlägt Verf. den diagnostischen Werth des Leitbündelverlaufes nicht sonderlich hoch an, da die physiologischen Functionen der Leitbündel eine gegenseitige Beziehung zwischen ihrem Verlauf, der Blattgrösse und Blattform bedingt. Er erkennt ihm Bedeutung als geeignetes Merkmal nur für die einzelne Art zu, zuweilen für Artengruppen, für Familien oder Gattungen nur innerhalb einer engen Grenze.

Die Besprechung der systematischen Gruppen versuche ich in den folgenden Zeilen zu skizziren. Aus der Klasse der Kryptogamen wohnt den Farnresten die meiste Bedeutung inne. Am wenigsten brauchbar sind die Reste der Thallophyten, von welchen aus der Gruppe der Pilze vom botanischen Standpunkte aus nur wenige Formen Beachtung verdienen, z. B. die auf Rinden vorkommenden Pyrenomyceten, deren mikroskopische Untersuchung möglich ist) wie Trematosphaerium lignitum Heer, Phacidium umbonatum Beck), ferner Polyporus foliatus Ludw. und die im Bernstein eingeschlossenen Fadenpilze. Die bisher als Flechten beschriebenen Reste sind sehr problematischer Natur, und aus der Gruppe der Algen bleiben bei kritischer Betrachtung im Ganzen wenig Reste übrig, deren Algennatur als nachgewiesen betrachtet werden kann. Die „Algen“ aus den älteren Formationen sind beinahe alle verdächtig. Die Familie der Diatomaceen ist durch ihre verkieselten Doppelschalen zur Erhaltung besonders geeignet, ob sie in älteren Bildungen als in der Kreide vorkommt, ist fraglich. Bei der Besprechung der Dasycladeen schliesst sich Schenk an Solms an. Die als Florideen beschriebenen Reste bieten keinerlei Aufschluss über die Gattungen. Die Existenz von Lithothamnieen in früheren Perioden ist, da die Reste eine mikroskopische Untersuchung zulassen, vollkommen sicher gestellt. Den Fucoideen ist mit Sicherheit nur Cystoseirites Unger zuzuzählen, wahrscheinlich auch Nematophycus Carruthers. — Characeen-Reste sind schon in den untersten Kreideschichten unzweifelhaft nachweisbar. — Von Bryinen sind nur wenige Reste, und diese in für die Untersuchung ungünstigen Erhaltungszuständen, auf uns gekommen. — Zahlreiche Reste haben sich von Farnen erhalten, der grösste Theil derselben ist jedoch in einem Zustande, welcher zumeist nicht mehr als die Zugehörigkeit des Farns zu dieser oder jener Familie erkennen lässt. Von besonderer Wichtigkeit sind die verkieselten Stämme und Blattstiele und die in den Kiesel- und dolomitischen Concretionen erhaltenen Reste, da sie einer mikroskopischen Untersuchung zugänglich sind. Ueber die Aphlebia-Bildungen spricht sich Schenk dahin aus, dass sie bei den Marattiaceen als Stipularbildungen anzusehen seien. Bei den Cyatheaceen und Gleicheniaceen haben sie eine ganz verschiedene Entstehung, hier kommen sie nicht bloss an der Basis der Blattstiele vor, sie finden sich hier auch an dem mittleren Theile und auf der Fläche desselben, ferner an der Basis der primären und secundären Verzweigungen. Bei den fossilen Farnen nun, namentlich aus dem Carbon, kommen die Aphlebien nicht allein an der Basis des Blattstieles und an der Basis der Verzweigungen erster und zweiter Ordnung vor, sondern auch an der vorderen Fläche derselben als eine zweite Form von Fiedern mit anderem Leitbündelverlauf. Sind diese Aphlebien gefiedert, so sind sie gleich denen der Cyatheaceen und

Gleicheniaceen anders, als die eigentlichen Blätter gefiedert. Nach Schenk müssen mit Rücksicht auf die erwähnten Thatsachen die mit Aphlebien versehenen fossilen Farnblätter für Cyatheaceen gehalten werden, so lange nicht die Fructificationen das Gegentheil besagen. Bei der speciellen Besprechung der Farne schliesst sich Schenk, was die Eusporangiaten betrifft, in der Hauptsache an Stur und Renault an. Die Leptosporangiaten bespricht Verf. ebenfalls eingehend. Was das erste Erscheinen der einzelnen Familien anbelangt, so spricht für das Vorkommen der Hymenophyllaceen in den älteren Formationen nur eine einzige, von Zeiller herrührende Beobachtung, von Osmundaceen können Vertreter schon in den jurassischen Bildungen vorkommen, ja möglicherweise darf man noch weiter zurückgehen. Blattbau, Blattstiele und Stämme der foss. Farne werden in einem eigenen Capitel abgehandelt. Von den heterosporen Filicinen bemerkt Schenk, dass die als Marsiliaceen beschriebenen Reste keine Sicherheit für die Zugehörigkeit zu dieser Gruppe bieten, dass jedoch die Salviniaceen schon während der Steinkohlenperiode in Europa existirt zu haben scheinen. — Die Familie der Equisetaceen hat zwar allem Anscheine nach ihre Hauptentwickelung in der Trias und im Jura erfahren, doch wissen wir von den anatomischen Verhältnissen dieser Formen aus den mesozoischen Bildungen gar nichts. Deshalb sind wir über ihr Verhalten zu den lebenden Formen, wie auch über das zu den Calamarien der paläozoischen Formationen im Unklaren. Auch bei den Lycopodiaceen, Selaginelleen und Isoëteen steht die Sache, wenigstens was zur anatomischen Untersuchung geeignetes Material anbelangt, nicht viel besser. Von den hierhergezogenen Resten gehört ein Theil den Farnen, ein anderer Theil den Coniferen an. Lycopodiaceen und Selaginelleen können für die jüngeren Formationen als mehr oder weniger gesichert gelten. Aus der Familie der Isoëteen sind Reste nur aus dem Tertiär bekannt. Ptilophyton Dawson und Psilophyton Dawson sowie Berwynia Hicks sind hinsichtlich ihrer systematischen Stellung sehr unsicher. Von den heterosporen Lycopodinen erfahren namentlich die Lepidodendreen und Sigillarieen ausführliche Behandlung. Verf. geht namentlich auf die anatomischen Details ein und theilt auch mehrere neue Beobachtungen mit. Die Sphenophylleen sind Schenk's Ueberzeugung nach richtiger auf die dem mittleren und oberen Carbon angehörige Gattung Sphenophyllum zu beschränken und waren wohl keine Wasserpflanzen, da ihr ganzer Bau dagegen spricht. Einer sehr eingehenden Untersuchung hat Verf. die Calamarieen unterzogen. Es haben ihm da namentlich Präparate aus den englischen und westphälischen Kalkknollen ziemlich viel Aufschlüsse gegeben, wie die zahlreichen neuen Beobachtungen beweisen, welche Verf. im Verlauf der Darstellung der Calamarieen (pp. 106—141) mittheilt. Hier sei nur darauf hingewiesen, dass darnach höchstens Archaeocalamites als ein Gymnospermenrest angesehen werden kann; die Mehrzahl der Reste wird, wenn man es nicht etwa vorzieht, die Frage offen zu lassen, am ehesten, als ausgestorbenen, den Equisetaceen verwandten Gruppen angehörig zu betrachten sein. — Die einzelnen Familien der Gymnospermen, zumal die Coniferen, erfreuen sich gleichfalls einer eingehenden Darstellung, bei welcher naturgemäss die anatomischen Verhältnisse in den

Vordergrund gestellt werden. Es möge hier vorzugsweise nur auf das erste Auftreten der einzelnen Familien eingegangen werden. Das erste Auftreten der Cordaiteen fällt in das Devon, in den Schichten des Carbon bis in das Rothliegende fehlen sie nirgends; ob sie überhaupt darüber hinausgehen und wie weit, lässt sich bei der unvollständigen Kenntniss der in Frage kommenden Reste (Yuccites, Noeggerathiopsis, Rhiptozamites, Feildenia, Pandanus) nicht sagen. Die Cycadeen treten im Carbon zuerst auf, erfahren dann in den triasischen, liasisch-jurassischen Schichten bis in den Wealden und die ältere Kreide eine sehr reiche Entwicklung und sind noch im Tertiär — wenn auch nur spärlich — vertreten. Die Medulloseen lassen sich bekanntlich mit den Cycadeen nicht vereinigen. Von ihren Blüten wissen wir nichts, von ihren Samen kennen wir nur wenige, nämlich jene von Bennettites, aus welchen wir den Schluss ziehen können, dass eine Anzahl kleinerer Carpolithen des Carbon zu ihnen gehört. Wir sind allein auf die Structur der Stammreste angewiesen, deren Kenntniss noch so manche Lücken hat. Welche Blätter Medullosa trug, ist noch immer unbekannt, doch gehören hierher möglicherweise die Taeniopteris-Arten des Carbon. Bei den Coniferen schliesst sich Schenk der Hauptsache nach in der Anordnung des Stoffes Solms an. Schon im Mitteldevon trifft man Stammreste vom Baue recenter Nadelhölzer. Die Gruppirung der foss. Coniferenhölzer gibt Verf. nach Kraus, unter Berücksichtigung der Angaben von Schröter und Beust; daran schliesst sich die Darstellung der Zweig- und Blattreste, der Blüten und Zapfen und die Besprechung der als Dolerophylleen, Cannophylliteen, Schützia und Dictyothalamus bezeichneten Reste. Die bisher als Gnetaceen beschriebenen Reste liefern gar keine Beweise für die frühere Existenz dieser Familie. Spirangium, Fayolia, Gyrocalamus, Spiraxis, Echinostachis, Vertebraria, Williamsonia werden in der angeführten Reihenfolge „als Reste von zweifelhafter Stellung mit unbekannter Structur“ besprochen, und verbreitet sich Verf. dann über die „Reste, deren Structur bekannt, das Aeussere jedoch unbekannt ist.“ Es sind dies Amyelon, Poroxylon, Lyginodendron, Heterangium, und Kaloxylon. Obzwar die Stellung dieser Reste zweifelhaft ist, so ist dennoch in ihrem anatomischen Bau die nahe Verwandtschaft mit den Archegoniaten deutlich ausgeprägt. Es scheinen „vermittelnde Formen“ zu sein. — Den Resten der Angiospermen bringt Schenk bei deren Deutung eine besondere Skepsis entgegen. Was speciell die Monocotylen anlangt, so hält Verf. dafür, dass noch nicht einmal darin eine Uebereinstimmung erzielt werden könne, ob sie vor der Tertiärperiode existirt haben oder nicht. Aus der Reihe der Liliifloren sind es vielleicht nur die mit Dracaena, Smilax und Iris vereinigten Reste, welche die Vermuthung erlauben, dass in Süd-Frankreich und in der Schweiz während der Tertiärzeit diese Gattungen existirt haben. Die Reste aus den Familien der Juncaceen, Dioscoreen und Bromeliaceen sind zweifelhaft. Mit den Enantioblasten und den Centrolepidaceen steht es nicht besser. Aus der Reihe der Spadicifloren sind als sicher nachgewiesen anzusehen Acorus, dessen Reste sogar für einen grösseren Formenreichthum dieser Gattung der Araceen während der Tertiärzeit sprechen, ferner Pistia schon in der Kreide (Pistia Mazelii Sap. u.

Marion von Fouveau), mit Posidonia habituell verwandte Reste, ferner Talassocharis, alle aus der Kreide und dem Eocän, die Gattungen Potamogeton, Typha, Sparganium. Die Palmen sind von der jüngeren Kreide an namentlich durch die mit oft vorzüglicher Structur erhaltenen Stämme, sowie durch Blattreste und auch Blüten sicher nachgewiesen und die Verwandtschaft mit Sabal, Chamaerops und Phoenix mit ziemlicher Sicherheit festgestellt. Bezüglich der Verbreitung der Palmen im Tertiärlande ist festgestellt, dass sie noch unter dem 54° n. Br. vorkamen. Früchte sind in relativ geringer Zahl erhalten. Für fossile Pandanaceen liegen keine Beweise vor. Die Glumifloren- und Scitamineenreste bieten nur wenig Bestimmbares. Auch für die Helobieen haben wir sehr wenig sichere Grundlagen, um ihre Existenz in früheren Perioden nachzuweisen. Schliesslich bespricht Verf. auch Rhizocaulon Saporta, welches er für einen Monocotylenrest erklärt, von dem man nicht mehr sagen könne, als dass die aus eiförmigen Aehrchen zusammengesetzten Blütenstände an jene der Restiaceen und Cyperaceen erinnern. — Nicht minder kritisch und skeptisch betrachtet Verf. die fossilen Dicotylen. Erst in den jüngeren Kreideschichten finden sich unzweifelhafte Dicotylenreste. Damit beginnt aber auch sogleich die Unsicherheit, welchen Gruppen sie angehören. Schenk führt aus, dass sich darüber auf Grund directer Beobachtung gar nichts sagen lässt, und dass wir bei den Determinirungen durch individuelle, durch vergleichende Untersuchung recenter Formen gewonnene Anschauungen beeinflusst werden. Für die Frage, in welcher Weise die einzelnen Formen der heutigen Vegetation entstanden, aus welchen untergegangenen Formen sie sich entwickelt haben, haben die foss. Reste, soweit sie den Mono- und Dicotylen angehören, keinen Beitrag geliefert und können dies auch so lange nicht, bis nicht Erhaltungszustände gefunden werden, welche ihre Untersuchung in der Weise möglich machen, wie es bei lebenden Pflanzen der Fall ist. Auch die Zahl solcher Formen, für die man den Zusammenhang zwischen der einstigen und der heutigen Verbreitung nachweisen kann, ist sehr gering. In Bezug auf die foss. Laubhölzer betont Verf., dass sich die Zahl der Fundorte bei grösserer Aufmerksamkeit entschieden wird vermehren lassen. Hinsichtlich ihrer Bestimmung sind grosse Schwierigkeiten zu überwinden, zumal vergleichende Untersuchungen über den systematischen Werth des Holzbaues für die einzelnen Gattungen und Familien in noch viel zu geringer Zahl vorliegen. — Aus der Reihe der Amentaceen sind sämmtliche Casuarinaceenreste anzuzweifeln. Die Cupuliferen sind für die Kreide zweifelhaft, für's Tertiär sichergestellt. Die Juglandeen sind für das Tertiär, namentlich durch ziemlich zahlreiche Früchte mit meist gut erhaltener Structur festgestellt. So darf z. B. das spontane Vorkommen von Juglans regia L. in Nordgriechenland als durch eine früher ausgedehntere Verbreitung bedingt angesehen werden. Bei weitem weniger Sicherheit besitzen wir hinsichtlich der Myricaceen. Von den Salicaceen kann mit Bestimmtheit die Existenz von Salix oder Populus im Tertiär behauptet werden. Ob sie schon in der Kreide vorhanden waren, muss unentschieden bleiben. Aus der Reihe der Urticineen haben wir für die Ulmaceen und Celtideen sichere Belege für ihre Existenz während der Tärtiärzeit. Für das Vorhandensein der übrigen Gruppen, wie der Cannabineen,

Moreen, Artocarpeen und Urticaceen spricht im Allgemeinen wenig, am meisten noch für die Artocarpeen. Bezüglich Ficus hält Verf. dafür, dass es kaum gerechtfertigt sei, die Verwandtschaft einzelner Arten zu betonen, man werde nur im Allgemeinen die Vermuthung aussprechen können, dass im Tertiär Arten dieser Gattung existirten. Die Piperaceenreste sind unsicher, desgleichen die foss. Centrospermen. Die Chenopodiaceen haben in Salsola, die Amaranthaceen in Forskoleanthenum Conw. Spuren hinterlassen. In der Reihe der Polycarpicae liefern die Familien der Lauraceen und die Nymphaeaceen mehr gesicherte Grundlagen für den Nachweis ihrer Existenz in den jüngeren Erdbildungsperioden, als die übrigen hierher gehörigen Familien, nämlich die Berberidaceen, Monimiaceen, Magnoliaceen, Anonaceen, Ranunculaceen, Myristicaceen, Menispermaceen. Laurelia rediviva Ung. von Radoboj dürften Calycanthus-Früchte sein. Das von Corda als Lillia beschriebene Holz ist mit Coscinium fenestratum verwandt und ohne Zweifel ein Menispermaceenholz. Liriodendron darf als schon in der Kreide vorhanden betrachtet werden. Die „Anonaceen-Samen" sind nichts als Steingehäuse einer Steinfrucht. Die „Ranunculaceenreste" können zum grossen Theil schlecht erhaltene Gramineenblüten sein. Aus den Reihen der Rhoeadinen und Cistifloren verdienen überhaupt nur sehr wenige Reste eine Erwähnung. Erwiesen erscheint nur die Existenz der Ternstroemiaceen. Aus der Reihe der Columniferen sind in der Familie der Tiliaceen die Gattungen Tilia und Elaeocarpus im Tertiär nachweisbar. Einiges spricht dafür, dass auch tropische Sterculiaceen während der Tertiärzeit in Europa und Nordamerika existirten. Bombaceen sind unsicher, Büttneraceen sichergestellt. Aus der Reihe der Gruinales liegt nur für die Geraniaceen ein Nachweis ihrer Existenz in der Tertiärzeit durch die Granne eines Erodiums, für das Quartär die Samen von Geranium columbinum L. var.

Für die Reihe der Terebinthineen kann man eine Anzahl Reste, auch Blätter aufführen, welche für ihre Existenz zur Tertiärzeit beweisend sind. Die zu den Anacardiaceen gezogenen Reste wurden bekanntlich schon 1881 von Engler kritisch revidirt. Am unsichersten sind die Thatsachen bei den Zygophyllaceen. Dictamnus Fraxinella Pers. scheint ein Rest der Tertiärzeit zu sein. Aus den Familien der Amyrideen, Olacaceen, Cedrelaceen, Coriarieen, Connaraceen sind Blätter, Blüthen, Früchte beschrieben, wovon jedoch nur wenige zu berücksichtigen sind. Aus der Aesculinen-Reihe haben die Familien der Sapindaceen, Aceraceen, Malpighiaceen allein Reste zurückgelassen, Erythroxylaceen und Polygalaceen werden unter den foss. Pflanzen überhaupt nicht aufgeführt. Die Vochysiaceen-Reste anerkennt Schenk nicht. Bezüglich der Aceraceen-Reste sind die bekannten Pax'schen Untersuchungen massgebend. Aus der Reihe der Frangulinen, den Celastraceen, Hippocrateaceen, Pittosporaceen, Aquifoliaceen, Vitaceen und Rhamnaceen ist eine grosse Anzahl von Resten beschrieben worden, der grösste Theil der Gattungs- und Artbestimmungen jedoch ziemlich werthlos. Relativ am günstigsten liegen die Verhältnisse bei den Rhamnaceen. Unter den Familien der Tricoccae-Reihe steht Verf. besonders skeptisch den

Euphorbiaceen-Resten gegenüber und hält die im Bernstein des Samlandes gefundene Blüthe von Antidesma Maximowiczii Conw. für den einzigen brauchbaren Beleg für das Vorkommen der Euphorbiaceen im Tertiär. Die Reihe der Umbellifloren hat gerade aus der Familie der Umbelliferen, welche gegenwärtig die artenreichste der Reihe ist, kaum einen brauchbaren Rest, welcher über das Auftreten der Familie Aufschluss gäbe, hinterlassen. Günstiger liegen die Verhältnisse bei den Araceen und unter den Cornaceen ist durch ihren Leitbündelverlauf die Gattung Cornus L. gut charakterisirt. Nysaceen scheinen schon in der Kreide existirt zu haben. Aus der Reihe der Saxifraginen werden Reste aus der Unterfamilie der Cunonieen, den Familien der Platanaceen und Hamamelideen angeführt, davon sind die Platanaceen als vollständig gesichert hinsichtlich ihres Vorkommens im Tertiär zu betrachten. Fossile Opuntiaceen sind nicht bekannt, Passifloraceen unsicher. Von den Familien der Myrtifloren sind die Haloraghideen durch Früchte von Hippuris, Ceratophyllum, Myriophyllum fossil erhalten, die Onagrariaceen durch die Gattung Trapa im Tertiär nachgewiesen. Combretaceen und Melastomaceen werden zwar angegeben, aber Belege für die Richtigkeit der Bestimmung sind nicht beizubringen. Die Angaben der Phytopalaeontologen über Myrtaceen-Reste lassen sich nicht unbedingt verwerfen. Von den Pomaceen-Resten sind sehr viele fraglich, von den Rosaceen nur wenige Gattungen sicher gestellt. Aus der Reihe der Leguminosen sind Reste von Papilionaceen, Caesalpinieen und Mimoseen für das Tertiär sichergestellt, die Gattungsbestimmungen allerdings zumeist zweifelhaft. Die Nachweise über das Vorkommen von Leguminosen in der Kreide erachtet Verf. als sehr unzureichend. Die den Familien der Thymelineenreihe, den Santalaceen, Daphnaceen und Proteaceen zugezählten Reste zweifelt Verf. bezüglich der Richtigkeit der Bestimmung sämmtlich an. Für das Vorhandensein der Santalaceen im Tertiär Europas fehlen nach Schenk beinahe alle Beweise, das Vorkommen der Proteaceen erscheint ihm durchaus fraglich. Ebenso steht es um die zu den Thymeleaceen und Elaeagnaceen gestellten Reste. Die Aristolochiaceen-Reste sind nicht beweisend für die Existenz der Familie, weil man bei ihrer Deutung die tropischen Formen nicht berücksichtigte und ausserdem nicht beachtete, dass auch in der Familie der Menispermaceen und anderen eine Reihe von Formen mit ähnlichem Leitbündelverlauf vorkommen. Bezüglich der Loranthaceen ist nur auf die im Bernstein enthaltenen Reste Gewicht zu legen. Von den Bicornes sind aus der Familie der Ericaceen eine Anzahl foss. Reste beschrieben. Das Vorkommen von trop. Formen ist zu bezweifeln. Für das Vorhandensein von Pflanzen aus der Primulinen-Reihe im Tertiär sprechen nur die im Bernstein aufgefundenen Myrsinaceen-Reste. Aus der Reihe der Diospyrinen mit den Sapotaceen, Ebenaceen und Styracaceen werden aus allen Familien Reste im Tertiär angegeben, doch fehlt die volle Sicherheit, wenn auch das Vorkommen wenigstens für die Gattungen Diospyros, Symplocos und Styrax wahrscheinlich ist. Von der Contorten-Reihe sind Reste der Oleaceen, Gentianaceen, Apocynaceen und Asclepiadaceen erhalten. Merkwürdigerweise sind gerade Gattungen, wie Chioxanthus L.,

Phyllyrea L., deren heutige Verbreitung Reste erwarten liesse, fossil nicht bekannt. Von den zu den Tubifloren gestellten Resten sind nur jene membranösen Kelche erwähnenswerth, welche die Convolvulaceengattung Porana mit Sicherheit in der Tertiärflora erkennen lassen. Solanites Sap. und die Asperifoliaceen-Reste sind von sehr geringer Bedeutung.

Die Reihe der Labiatifloren hat sehr zweifelhafte Reste hinterlassen, am sichersten sind noch gewisse Bignoniaceen. Aus der Reihe der Rubiinen sind zwar Rubiaceen und Loniceraceen im Allgemeinen sicher gestellt, doch bieten die Reste im Speciellen viel Zweifelhaftes. Die der Reihe der Aggregaten zugezählten Fossilien erlauben wegen der Unvollständigkeit der Reste keine Zurückführung auf recente Gattungen. Schlieslich bespricht Verf. in Kürze die als Carpolithes, Antholithes und Antholithus bezeichneten Reste, von danen er, gewiss nicht mit Unrecht, bemerkt, dass sie, da in der Regel Nichts zu ermitteln ist, vielfach nur dazu geeignet sind, die Autoren bei der Zusammenstellung der Flora einzelner Localitäden auf falsche Spuren zu lenken. Der Erhaltungszustand ist meist sehr schlecht, und die nöthigen vergleichenden Untersuchungen erfordern einen Zeitaufwand, welcher mit den Resultaten in keinem Verhältnisse steht.

Zum Schlusse möge noch eine gelegentliche Bemerkung des Verf. hier Platz finden, da sie seine Anschauung über die Zusammensetzung der Tertiärflora Europas enthält. Schenk sagt (p. 259), wenn man aus den Familien diejenigen aushebe, deren Reste im Tertiär sicher haben nachgewiesen werden können oder deren Vorkommen mit grosser Wahrscheinlichkeit behauptet werden kann, so seien es hauptsächlich Formen, welche in ihrer heutigen Verbreitung dem westlichen oder östlichen Nordamerika, der Amurregion, dem Himalaya, dem Norden China's, den Khasya-Hills, Japan und etwa noch Java und der Halbinsel Malacca angehören. Zum Theile gehören sie jetzt noch Europa an, z. Th. fehlen sie hier oder auch in einer der genannten Regionen, zum Theil werde ihre lückenhafte Verbreitung durch das Vorkommen im Tertiär ergänzt, z. Th. seien sie aber jetzt auf der westl. Halbkugel bis nach Chile, auf der östl. Halbkugel bis in das nördl. Afrika, auf den Kanaren, Abessynien und Java verbreitet.

Ein sorgfältig gearbeitetes Namen- und Sachregister ist dem Werke beigegeben. Die Illustrationen sind sehr instructiv.

Krasser (Wien).

Fodor, J. v., Neuere Untersuchungen über die bacterientödtende Wirkung des Blutes und über Immunisation, (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. VII. Nr. 24. p. 753—66.)

Verf., der sich von jeher in der thätigsten Weise betheiligte an der Untersuchung über die bakterientödtende Eigenschaft des Blutes, hat in dieser Richtung weiter gearbeitet, um vor allem zu ermitteln, welche

natürliche Verhältnisse des Thierblutes auf dessen bakterientödtende Wirkung von Einfluss sind, und den Weg zu prüfen, auf welchem diese bakterientödtende Kraft sich beeinflussen und damit die Infectionsdisposition der Thiere ändern, eventuell Immunität herbeiführen lässt. Benutzt wurden als pathogene Bakterien par excellence die Milzbrandbacillen. Ref. stellt hier im Folgenden die Ergebnisse der ausgeführten Untersuchungen in kurzen Sätzen zusammen, ohne auf die Einzelheiten der Versuche selbst einzugehen:

I. Einfluss der verschiedenen Verhältnisse des Blutes auf die bacterientödtende Kraft.

1. Das arterielle Blut besitzt eine viel grössere bakterientödtende Wirkung, als das venöse.

2. Im frischen Blute werden die Bakterien viel wirksamer vernichtet, als im gestandenen.

3. Sowohl in der Sauerstoff- als in der Kohlensäureatmosphäre wurde die bakterientödtende Kraft des Blutes geschwächt.

4. Die Entgasung des Blutes übt keinen wahrnehmbaren Einfluss auf die bakterientödtende Kraft des Blutes aus.

5. Das Blut mit Kohlenoxyd vergifteter Kaninchen tödtet Bacterien nicht mehr.

6. Continuirlich in Bewegung gehaltenes Blut wirkt nicht anders, als ruhig gestandenes.

7. Durch einmaliges Gefrieren wurde die bakterientödtende Wirkung nicht beeinflusst, aber durch dreimaliges aufgehoben. Sowohl bei 60 als bei 50° C wird die Wirkung des Blutes binnen 1/4 Stunde vollständig beseitigt (Buchner). Im allgemeinen nimmt die in Rede stehende Kraft des Blutes mit der Temperatur zu, ist bei 38—40° C. am intensivsten und nimmt über 40° hinaus wieder rasch ab.

8. Es ist wohl annehmbar, dass die „individuelle Disposition“ Infectionskrankheiten gegenüber wesentlich mit der bakterientödtenden Eigenschaft des Blutes zusammenhängt.

II. Künstliche Modifikation der bakterientödtenden Wirkung des Blutes.

Um diese hervorzurufen, brachte Verf. den Versuchsthieren solche Stoffe bei, von welchen vorauszusehen war, dass sie auf die physiologischen Eigenschaften des Blutes von modificirendem Einfluss sein würden.

1. Salzsäure: Sie erwies sich als ohne bedeutenden Einfluss auf die bakterientödtende Kraft des Blutes.
2. Weinsäure: Verminderung der Wirkung.
3. Chinin: ebenso.
4. Natriumchlorid: Steigerung, wenn auch nur geringe.
5. Ammoniumcarbonat: geringe Steigerung.
6. Natriumphosphat: bedeutende Erhöhung der Wirkung.
7. Natriumcarbonat: auffallend hohe Steigerung.
8. Kaliumcarbonat: Hochgradige Steigerung der Wirkung.
9. Natriumbicarbonat: ebenso.

Daraus ergiebt sich, dass alle alkalischen Mittel, also Alcalisation des Blutes die bakterienvernichtende Eigenschaft zu erhöhen im Stande sind.

III. Immunisirung durch Alkalisation des Organismus.

Die zahlreichen Versuche, die Vermehrung eingeimpfter Bacillen durch Alkalisation des Organismus zu hemmen und dadurch den Verlauf der Infection zu mildern oder hintanzuhalten und zu heilen, berechtigen jeden-

falls zu der Hoffnung, dass man in der Alkalisation des Organismus ein wirksames Mittel zur Steigerung seiner Widerstandskraft gegen Bakterien besitzt.

Kohl (Marburg).

Weinzierl, Th. v., Feldmässige Culturversuche mit verschiedenen Klee- und Grassamen-Mischungen. (Publication der Samen-Control-Station Nr. 52.) Wien (Commissions-Verlag C. Gerold & Co.) 1889.

— —, Ergebnisse der in den Jahren 1888 und 1889 eingeleiteten feldmässigen Futterbau-Versuche in Nieder-Oesterreich. (Publication der Samen-Control-Station Nr. 64.) Wien. (K. u. k. Hofbuchhandlung W. Frick.) 1890.

In den beiden Publicationen berichtet der Verf. über die Ergebnisse der von demselben in den Jahren 1888 und 1889 — mit Subvention des k. k. Ackerbauministeriums — begonnenen feldmässigen Culturversuche mit verschiedenen Klee- und Grassamen-Mischungen.

Wie der Verfasser in seinen Einleitungen bemerkt, bilden diese Versuche eine wesentliche und werthvolle Ergänzung der Laboratoriums-Arbeiten der Samen-Control-Station. Sie verfolgen vor Allem den Zweck zu constatiren, welche Samenmischungen für die verschiedenen Nutzungszwecke unter den in den einzelnen Gegenden herrschenden klimatischen und Bodenverhältnissen und bei dem dort üblichen Wirthschaftssystem den höchsten Ertrag neben der grössten Ausdauer geben.

Ferner sollen sie instructive Demonstrationsobjecte bilden, wie dies thatsächlich schon in Hainfeld, Scheibbsbach und Weistrach der Fall war, bei den vom Verfasser abeghaltenen Futterbaucursen, und die wichtigsten allgemeinen Grundsätze des rationellen Futterbaues bestätigen. Die im Jahre 1888 angelegten Versuchsfelder fallen der Lage nach in drei verschiedene natürliche Gebiete Niederösterreichs und zwar I. in das Berggebiet des Wienerwaldes, II. in das Voralpengebiet und III. in das Gebiet des Wiener Beckens.

Infolge der vom Verfasser abgehaltenen Futterbaukurse sowie Vorträge in Versammlungen und landwirthschaftlichen Vereinen erklärten sich viele Landwirthe bereit, Grundstücke zu Versuchen zu überlassen; so dass sich gegenwärtig die Versuchsthätigkeit auf alle natürlichen Gebiete Niederösterreichs erstreckt. Bei der Vornahme der für die einzelnen Versuchsfelder bestimmten Mischungen wurden vom Verfasser bei Festhaltung der allgemein bekannten Sätze, dass bei Kleegrasmischungen den Kleearten nicht mehr als 80 Proc., bei Wechselwiesen und Feldweiden nicht mehr als 33 Proc. und bei permanenten Wiesen und Weiden nicht mehr als 20 Proc. der Fläche zugewiesen werden sollen, eine Reihe von Combinationen in dem Flächenprocente der ausgewählten Pflanzenarten gemacht, und zwar derart, dass eine oder zwei Pflanzen dominiren gelassen, andererseits denselben wieder eine geringere Fläche zugewiesen wurde u. s. f.

Es wurden zunächst die für die einzelnen Versuche in die Mischung aufzunehmenden Klee- und Grasarten festgestellt und durch Calculation

das von denselben einzunehmende Flächenprocent ermittelt, hierauf wurde die Aussaatmenge pro Hectar und dann für die Parcellen, mit Berücksichtigung des Gebrauchswerthes der einzelnen verwendeten Sämereien, berechnet nach den von Stebler in Zürich festgestellten Normen.

Nach denselben berechnet sich die Aussaatmenge (A x) für eine Samenart von dem Gebrauchswerthe (G 1), wenn das Normalaussaatquantum für Reinsaat (A r) für einen bestimmten Gebrauchswerth (G) bekannt ist, nach folgender Formel:

$$Ax = \frac{Ar \times G}{G\,1}$$

Nachdem von Dr. Stebler der Begriff des Kiloprocentes eingeführt wurde und dieses das Product aus A r und G ist, so wird das Aussaatquantum bei Reinsaat in Kilogrammen erhalten, wenn man das Normalaussatquantum pro Hectar in Kiloprocenten durch den jeweiligen Gebrauchswerth dividirt.

Die Aussaatmenge pro Hectar in der Mischung (Am) wird gefunden, wenn man das Flächenprocent für die betreffende Samenart (Fl $^0/_0$) mit dem Normalaussaatquantum pro Hectar und Berücksichtigung des Gebrauchswerthes der zu verwendenden Samen (A x) multiplicirt und durch 100 dividirt.

Es ergibt sich demnach die Formel:

$$A\,m = \frac{Fl\,^0/_0 \times Ax}{100}$$

Der Verfasser bringt nun zunächt in einer der Arbeit vorangestellten „Tabelle über dies Aussaatquantum pro Hectar, unter Berücksichtigung des Gebrauchswerthes der zu den Versuchen verwendeten Samen“ die Normalaussaatmengen bei Reinsaat in Kiloprocenten und Kilogrammen mit Berücksichtigung des Gebrauchswerthes der verwendeten Samen und zwar ohne Zuschlag, dann bei 30 $^0/_0$, 60 $^0/_0$ und 70 $^0/_0$ Zuschlag.

Die im Jahre 1888 begonnenen Versuche, welche neun Versuchsfelder mit 34 Parcellen umfassten, wurden im Jahre 1889 auf 48 Versuchsfelder mit 89 Parcellen ausgedehnt und wurden auf diesen Versuchsfeldern 64 untereinander verschiedene Klee- und Grassamenmischungen auf ihren Ertrag und ihre Ausdauer geprüft.

Die versuchten Mischungen und die erzielten Resultate sind in der Reihenfolge für Kleegras, Wechselwiesen, Dauerwiesen und Dauerweiden in Tabellen zusammengefasst worden; in denselben sind die Parcellen nummerirt mit den darauf angebauten Mischungen angeführt, ferner die Samenart, die Procente der Fläche, das Aussaatquantum pro Hectar Klg., die in die Mischung genommene Menge pro Hectar in Klg., dann Lage, Boden, Vorfrucht, Düngung, Ueberfrucht, Aussaat und Ertrag an Grünfutter und Heu.

Für Kleegras wurden 12 Mischungen geprüft, welche auf 18 verschiedenen Versuchsfeldern angebaut wurden, über deren Besitzer und Culturverhältnisse eigene Tabellen Aufschluss geben; ebenso bei den Mischungen für Wechselwiesen, wo 8 Samenmischungen auf 19 Parcellen angebaut wurden, dann bei Dauerwiesen, wo deren 9 verschiedene auf 13 Felder

und bei Dauerweiden, wo zwei versuchte Samenmischungen auf 2 Versuchsfeldern angebaut werden.

In der am Schlusse der zweiten Publication befindlichen „Zusammenstellung der wichtigsten Versuchsergebnisse" bemerkt der Verfasser Folgendes:

„1. Die Culturversuche mit den verschiedenen Samenmischungen haben auch im Jahre 1889 nicht nur die wichtigsten allgemeinen Grundsätze des rationellen Futterbaues bestätigt, vor Allem hinsichtlich der richtigen Auswahl der Mischungspflanzen, ferner der Uebersicht, der Aussaatzeit, des Schnittes, der Düngung, sondern auch wesentlich dazu beigetragen, dem rationellen Futterbau, bezw. dem Anbau von geeigneten Samenmischungen, bei den bäuerlichen Landwirthen Eingang zu verschaffen.

2. Für das Berggebiet des Wienerwaldes haben sich bisher als besonders geeignet erwiesen: die Mischung für Kleegras (Parzelle Nr. 11), die Mischung für Wechselwiesen (Parzelle Nr. 3) und die Mischung für Dauerwiesen (Parzelle Nr. 12), von welchen auch, wie bereits mitgetheilt, mehrfach praktische Anwendung gemacht worden ist.

3. Schliesslich wurden durch das aufmerksame und häufige Studium der Versuchsfelder viele werthvolle Beobachtungen gesammelt über eine Reihe von interessanten Beziehungen zwischen dem Mischungsverhältniss und der Entwicklung der einzelnen Mischungspflanzen."

Die beiden Publikationen bilden demnach sowohl für jeden Futterbau treibenden Landwirth, sowie auch für Culturingenieure sehr schätzbare Rathgeber.

D. Sakellario (Wien).

Druck von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Rattray, John, A revision of the genus Coscinodiscus Ehrb. and of some allied genera. (Proceedings of the Royal Society of Edinburgh. Vol. XVI. Edinburgh 1890. Mit 3 Tafeln.)

Coscinodiscus Ehrb, Synon. von Coscinodiscus sind:

Symbolophora Ehrb. pro parte; *Endictya* Ehrb.; *Odontodiscus* Ehrb. pro parte; *Heterostephania* Ehrb.; *Cestodiscus* Grev.; *Cosmiodiscus* Grev.; *Stoschia* Janisch; *Janischia*? Grun.; *Micropodiscus* Grun.; *Willemoesia* Cast.; und *Ethmodiscus* Castr. —

Die Coscinodiscus-Arten werden in folgende Gruppen eingetheilt:

I. Inordinati: *C. dimorphus* Castr.; *C. subnitidus* n. s. in Schm. Atlas t. 58. fig. 16; *C. confusus* n. s. Schm. Atl. t. 64. fig. 15; *C. sphaeroidalis* n. s. tab. 1. fig. 15; var. *cincta; C. inexpectatus* n. s. Castr. Diat. Challg. Exped. tab. 10. fig. 10; *C. tenuisculptus* n. s. = *Stoschia? punctata* Grov. Sturt.; *C. humilis* n. s. Castr. l. c. t. 8. fig. 8, 8a, 8b; *C. cinctus* Kützg.; *C. impolitus* n. s. Castr. l. c. t. 12. fig. 10; *C. insutus* n. s. A. Schm. Atl. t. 57. fig. 2; *C. granulosus* Grun.; var. *conspicua;* var. *distincta; C. hirtulus* n. s. (*Cestodiscus hirtulus* Grun.); *C. subareolatus* n. s. tab. 1. fig. 10; *C. turgidus* n. s. Schm. Atl. t. 62. fig. 10; *C. anastomosans* Grun.; *C. irregularis* n. s. Castr. l. c. tab. 8. fig. 5, tab. 22. fig. 1; *C. luxuriosus* n. s. tab. 1. fig. 18; *C. Nottinghamensis* Grun.; *C. antediluvianus* n. s. tab. 1. fig. 12; *C. spinulosus* Ehrb.; *C. venulosus* Castr.

II. Cestodiscoidales: *C. proteus* (Hard.) Rattray; *C. Stokesianus* (Grev.) Grun.; *C. Moronensis* (Grev.) Rattr.; *C. Johnsonianus* (Grev.) Rattr.; *C. superbus* Hard.; var. *Nova-zealandica* Grov.; var. *Moravica*, Syn. *C. pulchellus* var. *Moravica* Grun.; *C. pusillus* Grove tab. 2. fig. 10; *C. ovalis* (Grev.) Rattr.

III. Excentrici Pant. foss. Bacill. Ung. I. pg. 72. — *C. minuens* Rattr. Castr. l. c. tab. 12. fig. 14; *C. antimimos* n. s. t. 2. fig. 11; *C. antiquus* Grun.; *C. excentricus* Ehrb.; var. *micropora* Grun.; var. *perpusilla* Grun.; var. *punctifera* Grun.; var. *hyalina* n. v.; var. *Zebuensis* n. v.; *C. decipiens* Grun.; *C. minor* Ehrb.; *C. circumdatus* A. Schm.; *C. Sol* Wallich.

IV. Lineati Pant. l. c. — *C. subconcavus* Grun.; var. *tenuior* n. v.; *C. vigilans* A. Schm.; *C. Mölleri* A. Schm.; var *macroporus* Grun.; *C. heteromorphus* n. s. Schm. l. c. t. 65. fig. 17; *C. splendidus* Grev.; *C. macraeanus* Grev.; *C. pulchellus* Grev.; *C. zonulatus* n. sp.? Schm. l. c. t. 59. fig. 6; *C. aphrastos* n. s. A. Schm. l. c. t. 65. fig. 18; *C. concavus* Greg.; *C. bisculptus* n. s. Schm. l. c. t. 59. fig. 14; *C. labyrinthus* Rop.; *C. bipartus* n. s. Schm. l. c. t. 59. fig. 35; *C. blandus* A. Schm.; *C. lineatus* Ehrb.; *C. Peruanus* Grun.; *C. sublineatus* Grun.; *C. angustelineatus* A. Schm.; *C. pseudolineatus* Pant.; *C. cristatus* n. sp.? Schm. l. c. 59. fig. 4; var. *distans* Schm. Atlas t. 59. fig. 5; *C. tumidus* Janisch; var. *fasciculata* n. v.; *C. leptopus* Grun.; var. *discrepans* n. v. tab. 2. fig. 3.

V. Fasciculati Grun. — *C. vetustissimus* Pant. tab. 2. fig. 17; var. *curvatuloides* Grov.; *C. Atlanticus* Cstr.; var. *striatula* Rattr. Castr. l. c. tab. 3. fig. 7; *C. nitidus* Greg.; var. *minor* Clev. Möll.; var. *sparsa* n. v. Schm. l. c. tab. 58. fig. 17; var. *tenuis* n. v. Schm. l. c. t. 58. fig. 19; var. *Moronensis* Grun.; *C. nitidulus* Grun.; var. *subradians* n. v.; *C. suspectus* Janisch; *C. Kützingii* A. Schm.; var. *glacialis* Grun.; *C. subglobosus* Clev. Grun.; *C. inclusus* n. sp. Schm. l. c. t. 57. fig. 47; *C. tuberculatus* Grev.; var. *monicae* Grun.; *C. isoporus* Ehrb.;

C. Payeri Grun.; var. *subrepleta* Grun.; *C. hyalinus* Grun.: *C. Capensis* Grun.; *C. bioculatus* Grun.; var. *exigua* Grun.; *C. semipennatus* Grun.; *C. Grunowii* Pant.; var. *minor* Rattr.; *C. odontodiscus* Grun.; var. *subsubtilis* nov. var. Schm. l. c. tab. 57. fig. 14; *C. curvatulus* Grun.; var. *latiusstriata* Grun.; var. *minor* Grun.; var. *genuina* Grun.; var. *Cariana* Cleve Grun.; var. *subocellata* Grun.; var. *recta* n. var. Castr. l. c. tab. 3. fig. 10; *C. crenulatus* Grun.; *C. Aeginensis* A. Schm.; *C. Simbirskianus* Grun.; *C. symetricus* Grev.; *C. planiusculus* n. spec. tab. 1. fig. 22; *C. fasciculatus* O. Me.; *C. echinatus* n. spec. Schm. l. c. tab. 58. fig. 35, 36; *C. lentiginosus* Janisch; *C. kryophilus* Grun.; *C. symbolophorus* Grun.; *C. stellaris* Rop.; var. *Mejilonis* Grun.; *C. minutellus* n. s. tab. 2. fig. 5.; *C. subtilis* Ehrb.; var. *Sibirica* Grun.; var. *lineolata* n. v. tab. 1. fig. 16; var. *scabra* n. v. tab. 3. fig. 6; *C. Whampoensis* Grove tab. 1. fig. 24; *C. odontophorus* Grun.; *C. glacialis* Grun.; *C. polyacanthus* Grun.; var. *Davisiana* Grun.; var. *intermedia* Grun.; var. *Baltica* Grun.; *C. divisus* Grun.; *C. Normani* Greg.; *C. marginulatus* Grun.; var. *curvatostriata* Grun.; var. *stellulifera* Grun.; var. *sparsa* Grun.; *C. angulatus* Grev.; *C. Rothii* Grun.; var. *Singaporensis* n. var.; var. *actinocycloides* Rattr. (Syn. *C. actinocycloides* Pant.); var. *grandiuscula* n. var. Schm. l. c. tab. 57. fig. 23; *C. Doljensis* Pant.; *C. Barbadensis* Grev.; *C. Gregorii* O. Me.; *C. denarius* A. Schm.; var. *variolata* Rattr. (Syn. *C. variolatus* Castr.); *C. senarius* A. Schm.; *C. partitus* Grov. St. tab. 3. fig. 5; *C. extravagans* A. Schm.; *C. interlineatus* n. s. tab. 1. fig. 6; *C. actinosus* Grove tab. 2. fig. 7; *C. obnubilus* Rattr. = *C. umbonatus* Castr. l. c.

VI. Radiati Grun. — *C. diversus* Grun.; var. *completa* Rattr.; *C. profundus* Ehrb.; *C. antarcticus* Grun.; *C. lanceolatus* Castr.; *C. velatus* Ehrb.; *C. marginatus* Ehrb.; var. *decussata* n. v.; var. *latemarginata* Pant.; var. *intermedia* Rattr. = *C. robustus* var. *intermedia* Grun.; *C. robustus* Grev.; var. *Kittoniana* n. v.; var. *fragilis* n. v.; *C. implicatus* n. s. tab. 3. fig. 1; var. *picturata* n. v. tab. 3. fig. 11; *C. glaberrimus* n. s. tab. 1. fig. 19; *C. obscurus* A. Schm.; var. *minor* n. v. Schm. l. c. tab. 61. fig. 17, 18; *C. radiatus* Ehrb.; var. *subaequalis* Grun.; var. *glacialis* Grun.; var. *media* Grun.; var. *minor* Schm.; var. *irregularis* Grun.; var. *crenulata* Rattr.; *C. luctuosus* Grove; *C. compositus* Rattr. A. Schm. l. c. tab. 59. fig. 10; *C. egregius* Rattr. Schm. l. c. tab. 57. fig. 39; *C. pectinatus* Rattr. = *C. decipiens* Grun.; *C. bulliens* A. Schm.; *C. asperulus* Grun.; *C. subangulatus* Grun.; *C. nodulifer* Janisch; var. *apiculata* n. v.; *C. radiosus* Grun.; var. *Kerguelensis* Grun.; *C. subaulacodiscoidalis* n. s. Schm. l. c. pg. 57. fig. 8; *C. Baileyi* Rattr. = *Cestodiscus Baileyi* H. L. Sm.; *C. fragilissimus* Grun.; *C. asteroides* Tr. W.; *C. lunatus* Grove; *C. excavatus* Grev.; var. *genuina* Grun.; var. *quadriocellata* Grun.; var. *biocellata* Grun.; var. *semilunaris* Grun.; var. *deliquescens* n. v. tab. 3. fig. 7; *C. decrescens* Grun.; var. *irregularis* Grun.; var. *venusta* Grun.; var. *valida* Grun.; var. *polaris* Grun.; var. *repleta* Grun.; *C. epiphanes* n. s. tab. 2. fig. 14; *C. patina* Ehrb.; *C. argus* Ehrb.; var. *subtraducens* n. v. tab. 1. fig. 20; *C. traducens* n. s. Schm. l. c. tab. 58. fig. 12; var. *hispida* n. v. Schm. l. c. tab. 58. fig. 38; *C. exutus* n. s.; *C. debilis* n. s. tab. 1. fig. 4; *C. dubiosus* Grun., in Janisch Gazelle Exp. tab. 5. fig. 10, 11; var. *curvans* n. v.; *C. plicatus* Grun.; *C. corolla* A. Schm.; *C. denticulatus* Castr.; *C. impressus* Grun.; *C. concinnus* W. Sm.; var. *Jonesiana* Rattr. = *Eupodiscus Jonesianus* Grev.; var. *Moseleyi* Rattr. = *Coscinodiscus Moseleyi* O'M.; var. *Arafurensis* Grun.; *C. Africanus* Janisch; var. *Wallichiana* Grun. tab. 2. fig. 4; *C. mirificus* Castr.; *C. Hauckii* Grun.; *C. liocentrum* Ehrb.; *C. vacuus* n. s. Schm. l. c. tab. 58. fig. 29; *C. mesoleius* Cleve; *C. lutescens* n. s. tab. 2. fig. 2; *C. modestus* n. s. tab 1. fig. 3; *C. oblongus* Grev.; *C. ellipticus* Grun.; *C. obovatus* Castr.; var. *circularis* n. v.; *C. dubius* A. Schm.; *C. cingulatus* Ehrb.; *C. crassus* Bail.; var. *Morsiana* Grun.; var. *gelida* Grun.; var. *algida* Grun.; *C. heteroporus* Ehrb.; var. *Moronensis* Grun.; *C. Boliviensis* Grun.; var. *spinulosa* Grun.; *C. gigas* Ehrb.; var. *punctiformis* n. v.; var. *diorama* Grun.; var. *duplicata* Grun.; var. *Californica* Rattr. = *C. Californicus* O. M.; var. *Guinensis* Rattr. = *C. Guinensis* Grun.; var. *laxa* Rattr.; *C. Janischii* A. Schm.; var. *Arafurensis* Grun.; *C. entoleion* Grun.; *C. flexilis* n. s. Schm. loc. cit. tab. 114. fig. 6; *C. conformis* n. s. Schm. l. c. tab. 114. fig. 4; *C. Josefinus* Grun.; *C. nobilis* Grun.; *C. Gazellae* Janisch; *C. Imperator* Janisch tab. 1. fig. 5; *C. praetor* Grove tab. 3. fig. 2, 3; *C. punctatus* Ehrb.; var. *rhombica* Rattr. = *C. rhombicus* Castr.; *C. reniformis* Castr. = *Stoschia admirabilis* Janisch; *C. Sarmaticus* Pant.; *C. biangulatus* A. Schm.; *C.*

asteromphalus Ehrb.; var. *eximia* Grun.; var. *omphalantha* Grun.; var. *brightwellioides* Grun.; var. *pulchra* Grun.; var. *macrantha* Grun.; var. *princeps* Grun.; var. *Pabellanica* Grun.; var. *hybrida* Grun.; *C. bisinuatus* A. Schm.; *C. Weyprechtii* Grun.; *C. undulans* Rattr. = *C. undulatus* Castr.; *C. convexus* A. Schm.; var. *Bengalensis* Grun.; *C. fimbriatus* Ehrb.; var. *subradiata* Rattr.; var. *Californica* Grun.; *C. obversus* n. s. Schm. l. c. t. 60. fig. 14; var. *tenuior* n. v.; *C. grandineus* n. s. = *C. concinnus* Schm. l. c. tab. 60. fig. 16; var. *dentata* n. v.; *C. centralis* emend.; *C. floridulus* A. Schm.; *C. inaequisculptus* n. s. tab 1. fig. 17; *C. megacentrum* Grove tab. 2. fig. 13; *C. secernendus* A. Schm; *C. Moravicus* Grun.; *C. borealis* Bail.; *C. megaporus* Ehrb.; *C. oculus iridis* Ehrb.; var. *Morsiana* Grun.; var. *subspinosa* Grun.; var. *tenuistriata* Grun.; var. *stelliger* Rattr. Schm. l. c. tab. 63. fig. 8; var. *loculifera* n. v. tab. 1. fig. 2; *C. annulatus* Grun.; *C. Groveanus* n. s. tab. 1. fig. 11; *C. suboculatus* n. s. Schm. l. c. tab. 61. fig. 5; *C. Pacificus* Rattr. = *C. oculus iridis* var. ? *Pacifica* Grun.; *C. intermixtus* n. s. tab. 1. fig. 13; *C. Monicae* Rattr. = *C. Janischii* var. ? *Monicae* Grun.; *C. Kurzii* Grun.; *C. spinuligerus* n. s. Schm. l. c. tab. 63. fig. 3; *C. Oamaruensis* Grove St. tab. 1. fig. 1; *C. umbonatus* Greg.; *C. Weissflogii* A. Schm.; *C. theskelos* n. s. tab. 2. fig. 19; *C. duriusculus* n. s. Schm. l. c. tab. 58. fig. 8; *C. rotula* Grun.; *C. stelliger* Grun.; *C. perminutus* n. s. Schm. l. c. tab. 59. fig. 7; *C. lunae* Ehrb.; *C. trochischos* Tr. W.; *C. rhombicus* Grun.; *C. rex* Wall.; *C. biradiatus* Grev.; *C. elegantulus* Grev.; *C. aethes* n. s. tab. 2. fig. 8; *C. apiculatus* Ehrb. var. *Woodwardii* Rattr.; var. *maxima* Grun.; *C. perforatus* Ehrb.; var. *cellulosa* Grun.; var. *delicatula* n. v.; *C. Mossianus* Grev.; *C. gemmifer* Ehrb.; var. *Campechiana* n. v.; *C. flagrans* n. s. Schm. l. c. tab. 57. fig. 46; *C. gemmatulus* Castr.; *C. actinochilus* Ehrb.; *C. Galapagensis* Rattr. = *C. griseus* var. *Galapagensis* Grun.; *C. armatus* Grev.; *C. obliquus* Rattr. = *Coscinodiscus* Grev. tab. 1. fig. 14; *C. apages* Rattr. = *Coscinodiscus Normanianus* Grev.; *C. splendidulus* Rattr. = *Coscinodiscus Normanianus* Grov. St.; *C. perikompsos* Rattr. = *Coscinodiscus elegans* Grev. tab. 3. fig. 12; var. *curta* n. v.; *C. tenuis* Rattr. = *Coscinodiscus tenuis* Grun.; *C. evadens* n. s. Schm. l. c. tab. 57. fig. 44; var. *parvula* n. v.; *C. undatus* Grun.; *C. agapetos* n. s. Schm. l. c. tab. 113. fig. 18; *C. exiguus* n. s. Schm. l. c. tab. 58. fig. 30; var. *aequalis* n. v.; *C. Apollinis* Ehrb.; var. *compacta* n. v. Schm. Nordsee D. tab. 3. fig. 33; *C. diplostictus* Grun.; *C. decussatus* Gr. St. tab. 1. fig. 7; *C. biplicatus* Grun.; *C. Bengalensis* Grun.; *C. pellucidus* Grun.; *C. lacustris* Grun.; var. *septentrionalis* (Grun.) Rattr.; var. *hyperborea* (Grun.) Rattr.; var. *maxima* Grun.; var. *Australiensis* (Grun.) Rattr.; *C. plicatulus* Grun.; *C. pulcherrimus* n. s. tab. 2. fig. 1; *C. tabularis* Grun.; *C. Thumii* Cleve; *C. comptus* Castr.; *C. confertus* n. s. Schm. l. c. tab. 58. fig. 22; *C. polygonus* Castr.; *C. elongatus* Grun.; *C. pauper* Tr. W.; *C. elegans* Grev.; var. *parvipunctata* Tr. W.; *C. spinuliferus* Gr. St.; *C. griseus* Grev.; var. *apiculata* n. v.; *C. cribrosus* Tr. W.; *C. subdivicus* Tr. W.; *C. undulatus* Cleve; *C. bathyomphalus* Cleve; *C. Grayianus* n. s. tab. 2. fig. 12; *C. notabilis* n. s. tab. 2. fig. 6; *C. subnotabilis* n. s. tab. 1. fig. 8, tab. 2. fig. 18; var. *marina* n. v.; *C. Kochii* Pant.; *C. Biharensis* Pant.; *C. Neogradensis* Pant.; *C. intumescens* Pant.; *C. Hungaricus* Pant.; var. *Szaboi* (Pant.) Rattr.; *C. apiculiferus* Rattr. = *C. armatus* Pant. non Grev.; *C. Martonfii* Pant.; *C. patera* Castr.; *C. densus* Gr. St. tab. 2. fig. 9; *C. subsalsus* Juhl. Danuf.; *C. Trinitatis* Rattr. = *Cestodiscus* Grun.; *C. disciger* Ehrb.; *C. cervinus* Ralf.; *C. granulatus* Ehrb.; *C. punctulatus* Greg.; *C. radiopunctatus* Hart.; *C. elivosus* Pant.; var. *latefasciata* Grun. Pant.; *C. depressus* Greg.; *C. Ludovicianus* Rattr. = *Janischia antiqua* Grun.; *C. polyrrhaptos* n. s. tab. 3. fig. 4.

VII. Elaborati: *C. naviculoides* Tr. W.; *C. paleaceus* Rattr. = *Stoschia paleacea* Grun.; *C. Lewisianus* Grev.; var. *Moronensis* n. v.; var. *similis* n. v. tab. 3. fig. 10; *C. gracilentus* n. s. tab. 1. fig. 9.

VIII. Cocconeiformes. — *C. cocconeiformis* A. Schm.; var. *latior* n. v.; var. *brevior* n. v.; var. *tenuior* n. v.

Coscinodiscus lacunosus Grove. Structur ähnlich dem *Aulacodiscus acutus* Rattr.

Actinogonium Ehrb. mit 2 Arten: *A. multiradiatum* n. s. tab. 3. fig. 15; *A. septenarium* Ehrb.

Brightwellia Ralfs mit 6 Arten:

I. Acostatae: *B. splendida* Rattr. = *Heterodictyon* Grev.; *B. excellens* n. s. tab. 3. fig. 16; *B. hyperborea* Grun.; *B. elaborata* Grev.; *B. coronata* Ralfs; var. *radians* nov. v. tab. 3. fig. 14.

II. Costatae: *B. Johnsonii* Ralfs.

Stelladiscus nov. Gen. = *Asterolampya* pro parte Norman., mit 1 Art.: *St. stella* Rattr. = *Asterolampra stella* Norman.

Asterolampra Ehrb. mit 35 Arten.

I. Marginatae: *A. marginata* Grev.

II. Ductiles: *A. Ralfsiana* Grev.

III. Submargaritaceae: *A. ambigua* Grev.; *A. dubia* Grev.; *A. aliena* Grev.

IV. Traducentes: *A. stellulata* Grev.; *A. Kittoniana* Grev.; *A. traducens* n. s. tab. 3. fig. 22; *A. pulchra* Grev.; *A. scutula* Grev.; *A. simulans* Grev.; *A. aemulans* Grev.

V. Eximiae: *A. Nicobarica* Grun.; *A. punctata* Grev.; *A. Balearica* Cleve; *A. laevis* Grev.; *A. Marylandica* Ehrb.; *A. rotula* Grev.; *A. Dallasiana* Grev.; *A. Brebissoniana* Grev.; *A. Grevillei* Grev.; *A. princeps* n. s. = *A. Grevillei* var. *eximia* Castr. l. c. tab. 5. fig. 5; *A. Brightwelliana* Grev.; *A. crenata* Grev.; *A. eximia* Grev.; *A. concinna* Grev.; *A. vulgaris* Grev.; var. *planior*; var. *cellulosa*; *A. decorata* Grev.; *A. splendida* Grev.; *A. uraster* Grove St.; *A. Rylandsiana* Grev.; *A. A. tenerrima* n. sp. tab. 3 fig. 18. 20. *A. affinis* Grev.; *A. decora* Grev.; var. *concentrica* n. v., *A. Weissflogii* Grun.;

Asteromphalus Ehrb. mit 24 Arten:

I. Obscuri: *A. centraster* John.

II. Centrales: *A. Wallichianus* Ralfs; *A. variabilis* Rattr. = *Asterolampra* Grev.; *A. Hookerii* Ehrb.; *A. Shadboltianus* Ralfs.; *A. Roperianus* Ralfs; *A. Brookei* Bail.; var. *robusta* Rattr. = *A. robustus* Castr.; *A. Beaumontii* Ehrb.; *A. Moronensis* Rattr. = *Asterolampra* Grev.

III. Excentrici: *A. Wyville-Thomasonianus* O'M.; *A. stellatus* Ralfs; *A. elegans* Grev.; *A. imbricatus* Wall.; *A. Hiltonianus* Ralfs; *A. flabellatus* Grev.; *A. Cleveanus* Grun.; *A. reticulatus* Cleve; *A. Darwinii* Ehrb.; *A. rarus* Rattr. = *A. elegans* var. Wall.; *A. heptactis* Ralfs; *A. arachne* Ralfs = *Spatangidium* Bréb.; *A. Nankoorensis* Grun.; *A. sarcophagus* Wall.

Liradiscus Grev. mit 7 Arten

I. Circulares: *L. furcatus* Grove tab. 3. fig. 23; *L. Capensis* Cleve; *L. Barbadensis* Grev.

II. Elliptici: *L. ellipticus* Grev.; *L. oblongus* Grun.; *L. ovalis* Grev.; *L. marginatus* Grov. tab. 3. fig. 13; *L. minutus* Grev.

Porodiscus Grev. mit 9 Arten: *P. splendidus* Grev.; var. *marginata* Rattr. = *Craspedodiscus ovalis* Grun.; *P. nitidus* Grev.; var *armata* n. v. tab. 3. fig. 17; *P. major* Grev.; var. *densa* nov. v. tab. 3. fig. 21; *P. elegans* Grev.; *P. spiniferus* n. s. tab. 3. fig. 19; *P. oblongus* Grev.; *P. Stolterfothii* Castr.; *P. conicus* Grev.; *P. hirsutus* Gr. St.

Thaumatonema Grev. mit 2 Arten: *Th. Barbadense* Grev.; *Th. costatum* Grev.

Peponia Grev. mit 1 Art: *P. Barbadensis* Grev.

Pantocsek (Tavarnok).

Magnus, P., Erstes Verzeichnis der im Kanton Graubünden bekannt gewordenen Pilze. (Sep.-Abdr. aus dem XXXIV. Jahresber. der Naturf.-Gesellsch. Graubündens.) 8⁰. 75 S. Chur 1890.

Verf. hat in der vorliegenden Arbeit eine Zusammenstellung aller der Pilze gegeben, die ihm durch die verschiedenen Schriften und Sammlungen, sowie durch eigene Forschung an Ort und Stelle, aus dem Kanton Graubünden bisher bekannt geworden sind. Es sind dies über 500 Species, darunter manche neue und kritische Arten, an die sich längere Erörterungen anschliessen. Sie seien hier besonders genannt.

Schinzia digitata Magn. u. *Sch. Aschersoniana* Magn. Verf. weist hier nach, dass die Aufstellung der Weber'schen Gattung *Entorrhiza* an Stelle der

Nägeli'schen *Schinzia* weder durch abweichende Keimung dieser Pilze, noch durch anderweitige Verwendung des letzteren Namens berechtigt sei, da die Dennstädt'sche Gattung „*Schinzia*" in Wirklichkeit nicht existirt.

Ustilago marginalis (Ch.) Lév. wurde von mehreren Autoren und zwar constant an allen Orten, an dem angeschwollenen Rande des Blattes gefunden, so dass es von der nur um Celerina beobachteten *U. Bistortarum* (DC.) Schröt. als typische Art zu trennen ist. Ebenso wird (im Gegensatz zu Winter) *Urocystis Agropyri* (Preuss.) Schröt. in den Blättern und Blattscheiden von *Triticum repens* als gute, von *U. occulta* (Wallr.) unterschiedene Art aufgeführt.

Fuckel giebt *Urocystis Anemones* (Pers.) auf *Anemone alpina* an. Schröter zieht einen *Urocystis* auf *Pulsatilla alpina* zu *Urocystis sorisporioïdes* Körn. Magnus hat noch eine dritte in Betracht kommende Art *U. Antipolitana* unterschieden.

Uromyces striatus Schröt., der sich im Gegensatz zu *U. Pisi* sonst auf *Lotus*, *Trifolium*, *Medicago*, nicht aber auf *Vicieen* findet, kommt bei Tarasp auf *Vicia tenuifolia* vor, nähert sich aber durch den Teleutosporenscheitel dem *U. Pisi*. Das zugehörige *Aec. Euphorbiae* war in den Hochalpen am 20. August 1888 noch in voller Entwicklung.

U. tinctoriae (Pers.) Wint. auf *Onobrychis sativa* mit ganz glattem Epispor. Es ist fraglich, ob die Winter'sche Sammelspecies als solche Bestand hat, und zweifelhaft, ob sie ein *Uromycopsis* oder *Auteuuromyces* ist.

U. Primulae Fckl. auf *Primula viscosa* weicht von *U. Primulae integrifoliae* DC. (*Uromycopsis*) durch das Vorhandensein der Uredo-Form und glatte Teleutosporen (bei *U.-Pr.* int. sind dieselben dicht mit braunen Höckern besetzt) ab. Das *Aecidium Primulae* Fckl. auf *Primula integrifolia* dürfte aber von dem *Aec.* auf *Primula viscosa* verschieden sein und ebensowenig mit dem *Uromyces* auf *Primula minima* in einen Entwicklungskreis gehören. Es ist wahrscheinlich mit dem von Schröter auf *Primula Balbisii* (= *ciliata Moretti*) in Breslau beobachteten *Aecidium* identisch und gehört vielleicht zu einer heteröcischen Art.

Uromyces Phyteumatum (DC.) Ung. gehört zur Abtheilung *Uromycopsis*. *Aecidium Phyteumatis* Ung. dürfte davon verschieden sein.

Puccinia heterophylli P. Magn. ist eine autöcische Art, die Winter zu *P. Hieracii* gezogen hatte. Sie ist von den auf gleicher Nährpflanze vorkommenden *P. Andersoni* Beck et Br. = *P. subtecta* Rostr. (*Micropuccinia*) verschieden. Ob aber zu *P. Cirsii lanceolati* gehörig? Es bleibt freilich noch zu untersuchen, ob das *Aecidium* nicht etwa wie das auf *Cirsium palustre* zu einer heteroecischen Art gehört. Das Gleiche gilt für *P. Cirsii Erisithalis* P. Magn.

P. Albulensis P. Magn., *P. Veronicarum* DC.

Aecidium Thalictri foetidi P. Magn. n. sp. sowohl von *Aec. Thalictri flavi* (= *Puccinia persistens* Plowr.) wie auch von *Aec. Sommerfeltii* Johans. auf *Thalictrum alpinum* abweichend, ist jedenfalls ein Glied einer neuen heteroecischen Art. Ebenso

Aec. Centaureae Scabiosae P. Magn. n. sp.

Exobasidium Vaccinii (Fckl.) Wor. auf *Vaccinium uliginosum*, *V. Myrtillus*, *V. Vitis Idaea*, *Arctostaphylos uva ursi*, *Rhododendron ferrugineum*,

Venturia confertissima (Fckl.) Magn. auf *Geranium silvaticum* L., von *V. Geranii* verschieden durch Grösse der Rasen und Perithecien.

V. Dickeï (Beck. et Br.) Ces. & de Not. auf *Linnaea borealis* ist von Winter nicht angegeben.

Cylindrosporium inconspicuum Wint. auf *Lilium Martagon* (lat. Diagnose).

Ludwig (Greiz.)

Lagerheim, G. de, Contributions à la flore mycologique de Portugal. (Boletim da Sociedade Broteriana. VIII. 1890. Fasc. 2. p. 128—140.)

Es werden 62 Pilz-Arten aus Portugal aufgezählt, unter denen die folgenden neu sind:

Puccinia Piptatheri auf den Blättern von *Piptatherus multiflorus, P. biformis* auf den Blättern und Stengeln von *Rumex bucephalophorus* (Uredosporen zweiförmig), *P. Ficalhoana* auf den Blättern von *Scilla campanulata.*

J. B. De Toni (Venedig).

Swingle, W. T., A list of the Kansas species of Peronosporaceae. (Transactions of the 20 and 21 annual meetings of the Kansas Acad. of Sc. Vol. XI. p. 63—87.)

Ein Verzeichniss von 5 *Cystopus, 1 Phytophthora, 1 Sclerospora, 5 Plasmopara, 1 Bremia, 21 Peronospora.* Bei jeder Art sind die Synonymie, zahlreiche Wirthspflanzen (mehrere neue!) und Standorte angegeben; die Gattungen sind mit Diagnosen versehen. *Peronospora australis* Speg. und *P. Kellermanii* Ell. und Halst. werden zur *Plasmopara* gezogen. Neue Arten und Varietäten sind *Peronospora* (sect. *Leiothecae) Cynoglossi* Burr. mit var. *Echinospermi* Swingl., *P. Hedeomae* Kell. u. Swingl. (sect. *Leiothecae*).

v. Lagerheim (Quito).

Kellerman, W. A. and **Swingle, W. T.,** New species of Kansas Fungi. (Journal of Mycology. Vol. IV. Nr. 9. p. 93—95.)

Die neuen Pilze sind folgende:

Sphaerotheca phytoptophila Kell. et Sw. Auf *Celtis occidentalis.* Manhattan. (Mit *Phytoptus.*) — *Septoria cassiaecola* Kell. et Sw. Auf *Cassia chamaecrista.* Manhattan. — *Colletotrichum carpophilum* Kell. et Sw. Auf der lebenden Frucht von *Astragalus caryocarpus.* Manhattan. — *Cercospora Ceanothi* Kell. et Sw. Auf *Ceanothus ovatus.* Manhattan. (Mit *Macrosporium.*) — *Puccinia Schedonnardi* Kell. et Sw. Uredo- und Teleutosporen auf *Schedonnardus Texanus.* Manhattan. *Aecidium Fumariacearum* Kell. et Sw. Auf *Corydalis aurea* var. *occidentalis* und *Dicentra cucullaria.* Manhattan. Von *Aecidium Dicentrae* Trel. durch kleinere, gehäufte Perithecien und grössere Sporen verschieden.

Fritsch (Wien).

Kellerman, A. and **Swingle, W. T.,** New species of Kansas Fungi. (Journ. of Mycology. Vol. V. Nr. 1. p. 11—14.)

Beschreibung neuer Pilze aus Kansas:

Tilletia Buchloëana K. u. Sw. in den Ovarien von *Buchloë dactyloides.*

Ustilago Andropogonis K. u. Sw. in den Ovarien von *Andropogon provincialis* u. *A. Hallii.*

U. Boutelouae K. u. Sw. in den Ovarien von *Bouteloua oligostachya.*

Aecidium Daleae K. u. Sw. auf *Dalea laxiflora.*

Ludwig (Greiz).

Anderson, W. F., Brief notes on common Fungi of Montana. (Journal of Mycology. Vol. V. No. 1. pag. 30—32.)

Notizen über das Vorkommen von *Claviceps purpurea* auf *Elymus* (4 Spec.), *Poa* (3 Sp.), *Agropyrum* (6 Sp.), *Koeleria cristata, Phalaris arundinacea, Ustilago Caricis* auf *Carex filifolia, C. stenophylla* u. *C. Douglasii, Ustilago minima* (auf *Stipa comata*), *U. Montaniensis* E. & Hohr. (*Mühlenbergia glomerata* var. *setiformis*), *Erysiphe graminis, Puccinia Rubigo vera* (auf *Elymus condensatus*), *P. Tanaceti* (5 *Artemisia*-Arten), *Phragmidium subcorticium* (auf *Rosa Arkansana, R. blanda, R. Sagi*), *Melampsora Salicis* (*Salix longifolia, cordata, amygdaloides, rostrata, flavescens, glauca*), *M. populina* (*Populus tremuloides, angustifolia, monilifera, balsamifera, angulata*), *M. Lini* (*Linum Lewisii = L. perenne, L. rigidum*).

Ludwig (Greiz).

Kellerman, A., and Swingle, W. T., New species of Fungi. (Journ. of Mycology. Vol. V. Nr. II. p. 72—78.)

Sacidium Ulmi-Gallae n. s. an Phytoptocecidien auf *Ulmus Americana. Cylindrosporium Triostei* n. s. auf Blättern von *Triosteum perfoliatum. Cercospora Aquilegiae* n. s. auf Blättern von *Aquilegia Canadensis. C. Geranii* n. s. auf Blättern von *Geranium Carolinianum. C. Gaurae* n. s. auf Blättern von *Gaura biennis. C. Lobeliae* n. s. auf Blättern von *Lobelia syphilitica. C. Euphorbiae* n. s. auf Blättern von *Euphorbia corollata. C. Juglandis* n. s. auf Blättern von *Juglans nigra. Uredo Kansensis* n. s. auf Blättern von *Amorpha fruticosa* (zu *Pucc. Amorphae* Curt.?)

Ludwig (Greiz).

Ellis, J. B. and Everhart, B. M., New and rare species of North American Fungi. (Journal of Mycol. Vol. V. No. 3. p. 145—157.)

Diagnosen neuer und seltener amerikanischer *Sphaeropsideen:*

Phyllosticta Pirolae n. sp. auf *Pirola rotundifolia*; — *Ph. Humuli* Sacc. & Speg. var. *major* E. & E.; — *Ph. Rhei* n. sp. an *Rheum officinale*; — *Ph. variegata* n. sp. an Blättern von *Fraxinus*; — *Ph. Maclurae* n. sp. an Blättern von *Maclura aurantiaca*; — *Ph. Calaminthae* n. sp. an *Calamintha Clinopodium*; — *Ph. Hydrangeae* n. sp. auf Blättern von *Hydrangea*; — *Ph. Orontii* E. & M. var. *advena* E. & E. an Blättern von *Nuphar advena*; — *Ph. Halstedii* n. sp. an lebenden Blättern von *Syringa vulgaris*; — *Ph. Desmodii* n. sp. an Blättern von *Desmodium*; — *Ph. Palmetto* n. sp. an Blättern von *Sabal palmetto*; — *Ph. Deutziae* n. sp. an Blättern von *Deutzia*; — *Ph. Commonsii* n. sp. an *Paeonien*blättern (von *P. Paeoniae* S. et. S. verschied.); — *Macrophoma subconica* n. sp. an Stengeln von *Solanum nigrum*; — *Phoma media* n. sp. an dürren Stengeln von *Asparagus*; — *Sphaeronema canum* n. sp. an alten Zweigen von *Negundo aceroides*; — *Haplosporella Evonymi* n. sp. an *Evonymus atropurpureus*; — *H. Ailanthi* n. sp. an abgestorbenen *Ailanthus glandulosus*; — *Ascochyta Silenes* n. sp. auf *Silene antirrhina*; — *A.* (?) *infuscans* n. sp. an Blättern von *Ranunculus (abortivus?)*; — *A. Thaspii* n. sp. an Blättern von *Thaspium barbinode*; — *A. Alismatis* n. sp. an Blättern von *Alisma Plantago*; — *A. cornicola* Sacc. auf *Cornus sericea*; — *Asteroma ribicolum* n. sp. auf Blättern von *Ribes floribundum*; — *Coniothyrium Cephalanthi* n. sp. auf Blättern von *Cephalanthus*; — *Sphaeropsis Smilacis* n. sp. an todten Stengeln von *Smilax hispida*; — *S. Cladoniae* n. sp. an den Apothecien von *Cladonia cariosa*; — *Hendersonia Heterophragmia* n. sp. an *Sarcobatus vermiculatus*; — *H. concentrica* n. sp. an Blättern von *Rhododendron Catawbiense*; — *H. Davisii* n. sp. an todten Blüten von *Carya alba*; — *Septoria Lathyri* n. sp. an todten Blüten von *Lathyrus latifolius*; — *Septoria intermedia* n. sp. an *Solidago juncea*; — *S. astericola* n. sp. an Blättern von *Aster cordifolius*; — *S. Prenanthis* n. sp. an *Prenanthes*blättern; — *S. asclepiadicola* n. sp. auf *Asclepias rubra*; — *S. Commonsii* n. sp. auf *Cnicus altissimus*; — *S. Dearnessii* n. sp. auf *Archangelica atropurpurea*; — *S. divaricata* n. sp. an Blättern von *Phlox divaricata*; — *S. Fairmani* n. sp. an Blättern von *Althaea rosea*; — *S. Cryptotaeniae* E. M. & Rau? — *S. Physostegiae* n. sp. an Blättern von *Physostegia Virginiana*; — *S. Convolvuli* Desm. auf *Calystegia sepium*; — *Sphaeronemella carnea* n. s. an Eschenrinde; — *Sphaeronemella Rosae* n. sp. an *Rosa lucida*; — *Asterinula* nov. gen. *Sphaeropsidearum* (Fam. *Leptostromaceae*). „Perithecia diminiate, scutelliform, submembranaceous, radiate-cellulose; sporules ovoid or oblong, 1-septate hyaline. Differs from *Leptothyrium* in its uniseptate sporules, from *Asterina* in the absence of asci, and from *Ascochyta* in its superficial perithecia"; — *Asterinula Longlosii* n. sp. an Blättern von *Magnolia grandiflora*; — *Diplodina ramulorum* n. sp. an *Smilax* und *Lycium*; — *Discula Xanthoxyli* n. sp. an *Xanthoxylum*; — *D. ruminata* n. sp. an *Stephanomeria ruminata*; — *Discella pilosula* n. sp.; — *Sporonema pallidum* n. sp.; — *Gloeosporium revolutum* n. sp. auf Blättern von *Robinia Pseudacacia*; — *Gl. Canadense* n. sp. auf Eschenblättern; — *Gl. hysterioides* n. sp.; — *Gl. ramosum* n. sp. auf *Polygala polygama*; — *Gl. (Marsonia) brunneum* n. sp. auf Blättern von *Populus*

candicans; — *Gl. graminicolum* n. sp.; — *Pleospora Aceris* (Lib.) auf Blättern von *Acer dasycarpum*; — *Gloesporium* (*Septogloeum*) *Ampelopsidis* n. sp. auf *Ampelopsis quinquefolia*; — *Gl. Lagnearium* Pass. var. *Musarum* E. & E.; — *Cylindrosporium (?) oculatum* n. sp. an Blättern von *Populus monilifera*; — *C. Clematidis* E. & E. auf *Clematis Jackmanii*; — *C. viridis* n. sp. an lebenden Blättern von *Fraxinus viridis*; — *C. saccharinum* n. sp. an Blättern von *Acer saccharinum*; — *Hainesia borealis* n. sp. auf *Galium boreale*; — *Cryptosporium nubilosum* n. sp. an *Carex* (*Pennsilvanica?*); — *Naemaspora microsperma* n. sp. an Rinde von *Acer saccharinum*; — *Pestalozzia affinis* n. sp.; — *P. flagellifera* n. sp. auf *Comptonia asplenifolia*; — *P. aquatica* n. sp. an Blüten von *Peltandra Virginica*; — *P. nervalis* n. sp.; — *P. Maura* E. & E. an Blättern von *Persea Carolinensis*, *Quercus virens* und *palustris*.

Ludwig (Greiz).

Seymour, A. B., List of Fungi, collected in 1884 along the Northern Pacific Railroad. (Proceedings of the Boston Society of Nat. History. Vol. XXIV.)

Ein Verzeichniss von Uredineen, Ustilagineen, Chytridiaceen, Peronosporeen, Erysipheen, welche Verf. 1884 längs der Northern Pacificbahn gefunden hat. Von neuen oder kritischen Arten seien folgende hervorgehoben:

Peronospora ribicola Schröt. Schröter gibt die Conidien kurz elliptisch, 15—20 μ lang und 11—13 μ breit an. Oosporen hat er nicht beobachtet. Die Minnesotaspecimina, die Verf. auf *Ribes hirtellum* fand, haben Conidien von 13—21 μ, bezüglich 11,7—17 μ. Die Oosporen werden beschrieben.

Uromyces Genistae tinctoriae (T.) auf *Trifolium* und *Lupinus argenteus* ist identisch mit *U. Lupini* Sacc., aber (durch die warzigen Apiculaten-Sporen etc.) verschieden von *U. Lupini* B. et C., wozu es irrthümlicherweise nach Thümen-Winter gezogen hat.

U. argophyllae Segm. auf *Psoralea argophylla*, von *U. Psoraleae* Pk. hauptsächlich durch die längeren, schmaleren (17—25 $\times$ 22—45 μ) Sporen und hinfälligeren Stiele verschieden.

Uromyces n. sp. an *Glycyrrhiza lepidotata* mit *U. Trifolii* nicht übereinstimmend.

Uromyces Alopecuri n. sp. auf *Alopecurus geniculatus* var. *aristatus*.

III. Sori epiphyllous, small, blackish, covered by the epidermis; spores obovate to elliptical, broadly rounded or truncate at the apex, 17—23 $\times$ 23—32 μ; epispore of nearly equal thickness throughout; pedial persistent, as long as the spore or shorter.

II. Sori epiphyllous, small, scottered, inconspicuous, mostly covered by the epidermis; spores subglobose to elliptical; epispore rather thick, warty; size 12—20 $\times$ 15—24 μ.

Puccinia Galiorum Lk. an *Galium boreale*. Das ist nach dem Verf. die als *P. rubefaciens* Johanson beschriebene Form. Die Sori sind elliptisch oder oblong, gross, dunkel, convex, die der gemeinen Form auf *Galium coccineum* punktförmig; auf *G. Aparine*, wo allein Aecidien gefunden wurden, bildet die eigentliche *Puccinia Galiorum* Lk. unregelmässige Häufchen, die meist von der Epidermis bedeckt bleiben. Der Wirthname *G. triflorum* in den Illinois *Uredineen* p. 181 ist irrthümlich für *G. Aparine* genannt worden. Die vorliegende Form auf *G. boreale* entbehrt in Amerika wie in Schweden etc. der Aecidien.

Sorosporium Ellisii Wint. var. *occidentalis* Seym. auf *Andropogon furcatus*.

Ludwig (Greiz).

Fairman, C. E., The Fungi of Western New-York. (Proceedings of the Rochester Academy of Science. Vol. I. 1890. p. 43—53, and Pl. 3—4.)

Enthält Beschreibungen folgender neuen Arten:

Didymosphaeria accadans Sacc. auf dürren Aesten; *Anthostomella eructans* E. et E. auf abgerindeten Aesten (Ahorn?); *Pseudovalsa Fairmani* E. et E. auf *Carya*-Aesten; *Vermicularia solanoica* Fairm., auf todten Stengeln von *Solanum Dulcamara*; *Phoma Weldiana* Fairm., auf abgerindeten Aesten von *Evonymus atropurpureus*; *Phoma albovestita* Fairm., auf Rinde von *Juglans cinerea; Phoma Lyndonvillensis* Fairm., auf Stengeln von *Malva rotundifolia; Phoma Rudbeckiae* Fairm., auf Stengeln von *C. laciniata; Sphaeropsis Lappae* E. et E., auf Stengeln von *L. major; Sporidesmium toruloides* E. et E. auf *Cornus* sp.; *Mucor Taeniae* Fairm., auf Segmenten von *Taenia solium* (der Bandwurm); *Carmarosporium acerinum* E. et E., auf Ahorn-Aesten.

Humphrey (Amherst, Mass.).

Fairchild, David G., Index to North American mycological literature. (Journal of Mycology. Vol. VI. 1890. Nr. 3. p. 128—135.)

Verf. nennt folgende neue Arten amerikanischer Pilze:

Ramularia areola Atkinson auf der Baumwollenstaude, *Typhula subfasciculata* Ell. et Ev., *Stereum atrorubrum* Ell. et Ev., *Hymenochaete rugispora* Ell. et Ev., *Asterina rubicola* Ell. et Ev., *A. Bignoniae* Ell. et Ev., *Chaetomium pusillum* Ell. et Ev., *Myriococcum consimile* Ell. et Ev., *Calosphaeria alnicola* Ell. et Ev., *C. microsperma* Ell. et Ev., *Calosphaeria corticata* Ell. et Ev., *Diaporthe nivosa* Ell. et Holw., *Valsa floriformis* Ell. et Ev., *V. glandulosa* Cke., *V. canodisca* Ell. et Holw., *Pseudovalsa stylospora* Ell. et Ev., *Thyridaria Fraxini* Ell. et Ev., *Cryptovalsa sparsa* Ell. et Ev., *Diatrype Macounii* Ell. et Ev., *D. Hochelagae* Ell. et Ev., *Diatrypella Vitis* Ell. et Ev., *D. Demetrionis* Ell. et Ev., *Ceratostomella Mali* Ell. et Ev., *C. juniperinum* Ell. et Ev., *C. parasiticum* Ell. et Ev., *C. conicum* Ell. et Ev., *Rosellinia albolanata* Ell. et. Ev., *R. glandiformis* Ell. et Ev., *R. parasitica* Ell. et Ev., *R. Kellermani* Ell. et Ev., *R. Langloisii* Ell. et Ev., *Anthostoma Ontariensis* Ell. et Ev., *A. Ludoviciana* Ell. et Lang., *Hypoxylon albocinctum* Ell. et. Ev., *Poronia leporina* Ell. et Ev., *Physalospora zeicola* Ell. et Ev., *P. conica* Ell. et Ev., *P. Pandani* Ell. et Ev., *Laestadia orientalis* Ell. et Ev., *L. Apocyni* Ell. et Ev., *Sphaerella conigena* Ell. et Ev., *S. spinicola* Ell. et Ev., *S. ciliata* Ell. et Ev., *S. Angelicae* Ell. et Ev., *S. Maclurae* Ell. et Ev., *S. polifolia* Ell. et Ev., *Didymella Canadensis* Ell. et Ev., *D. cornuta* Ell. et Ev., *D. Andropogonis* Ell. et Ev., *D. Mali* Ell. et Ev., *Venturia parasitica* Ell. et Ev., *V. sabalicola* Ell. et Ev., *Diaporthe Columbiensis* Ell. et Ev., *D. leucosarca* Ell. et Ev., *D. corinigera* Ell. et Ev., *D. Comptoniae* Ell. et Ev., *D. Americana* Speg., *D. megalospora* Ell. et Ev., *Didymosphaeria Andropogonis* E. u. Lang., *Melanconis salicina* Ell. et Ev., *Valsaria salicina* Ell. et Ev., *Leptosphaeria Maclurae* Ell. et Ev., *L. Steironematis* Ell. et Ev., *L. Prunellae* Ell. et Ev., *L. folliculata* Ell. et Ev., *Metasphaeria rubida* Ell. et Ev., *Pleospora diaportheoides* Ell. et Ev., *P. hyalospora* Ell. et Ev., *Pyrenophora Zabriskieana* Ell. et Ev., *Fenestella amorpha* Ell. et Ev., *Ophiobolus trichisporus* Ell. et Ev., *O. Medusae* Ell. et Ev., *Melanomma Commonsii* Ell. et Ev., *M. tetonensis* Ell. et Ev., *M. parasiticum* Ell. et Ev., *Winteria tuberculifera* Ell. et Ev., *Cucurbitaria Kelseyi* Ell. et Ev., *C. Fraxini* Ell. et Ev., *C. setosa* Ell. et Ev., *Teichospora mammoides* Ell. et Ev., *T. mycogena* Ell. et Ev., *T. umbonata* Ell. et Ev., *T. papillosa* Ell. et Ev., *T. megastega* Ell. et Ev., *T. Helenae* Ell. et Ev., *T. Kansensis* Ell. et Ev., *Nectria diplocarpa* Ell. et Ev., *Hypocrea pallida* Ell. et Ev., *H. melaleuca* Ell. et. Ev., *Calonectria Dearnessii* Ell. et Ev., *Thyronectria chrysogramma* Ell. et Ev., *Chilonectria crinigera* Ell. et Ev., *Nectria Sambuci* Ell. et Ev., *N. athroa* Ell. et Ev., *N. mammoidea* Phil. et Plowr., *N. pithoides* Ell. et Ev., *N. sulphurata* Ell. et Ev., *Homostegia Kelseyi* Ell. et Ev., *Dothidea Bigeloviae* Ell. et Ev., *Plowrightia staphylina* Ell. et Ev., *P. Symphoricarpi* Ell. et Ev., *Curreya Sheperdiae* Ell. et Ev.

Vermicularia solanica Fairman (*Solanum Dulcamara*), *Phoma Weldiana* Fairm. (*Evonymus atropurpureus*), *Phoma albovestita* Fairm., *Ph. Lyndonvillensis*

Fairm. (*Malva rodundifolia*), *Phoma Rudbeckiae* Fairm. (*Rudbeckia laciniata*), *Mucor Taeniae* Fairm. (*Taenia Solium*).

Actinoceps Thwaitesii Mc. Millan, *Colletotrichum Althaeae* Southworth.

Ludwig (Greiz).

Karsten, Aliquot species novae fungorum. (Sep.-Abdruck aus Revue Mycologique. 1889. Nr. 40. October.)

Enthält die Beschreibungen von:

Patellaria bicolor (auf Baumrinde in Brasilien), *Allophylaria terrigena* (auf Erde in Brasilien), *Nectria cinnabarina* forma *amygdalina* (auf *Amygdalus nana* in Finnland), *Cytospora cincta* forma *amygdalina* (wie vorige), *Patellina bicolor* (Rio de Janeiro, auf Rinde), *Hyphoderma laetum* (auf Moosen und Rinde in Finnland).

Heimerl (Penzing b. Wien).

Karsten, Fungi novi Brasilienses. (Sep.-Abdruck aus Revue Mycologique. Nr. 40. 1889. October.)

Enthält die Beschreibungen von:

Patellaria bacillifera, Didymella truncata, Rhabdospora rudis, Eurotiopsis n. gen. mit der Art *E. minima, Microspattia* n. gen. mit der Art *M. glauca, Cylindrocolla corticola.*

Heimerl (Penzing b. Wien).

Strasser, P., Zur Flechtenflora Niederösterreichs. I. (Verhandlungen der k. k. zoolog.-botan. Gesellschaft in Wien. Bd. XXXIX. Abhandlungen p. 327—372.)

Mit der Aufzählung der hauptsächlich um Seitenstetten von ihm selbst gesammelten Flechten verbindet Verf. auch Angaben über die von Poetsch und Anderen in Niederösterreich gemachten Funde nach dem im k. k. Obergymnasium genannter Stadt aufbewahrten Herbar des verstorbenen Lichenologen. Ein bedeutender Antheil der verzeichneten Flechten fällt auf den Sonntagberg bei Seitenstetten, welcher in der geologischen Zusammensetzung von den den Ort umgebenden Vorbergen der nach Süden hin sich aufthürmenden Kalkalpen sich nicht unterscheidet; hier wie dort Neocomiensandstein, wechselnd mit 80% sogenannte fossile Fucoideen führenden Kalkmergeln. Die in den anderen Theilen der Provinz gemachten Funde fallen ihrer anorganischen Unterlage nach auf Alpenkalk, Granit und Gneiss. Dem auf der Grundlage von Körber's System unter Benutzung von Auffassungen Nylander's und Th. Fries's aufgestellten Verzeichnisse fehlen die Graphidacei und Verrucariacei. Unter den verzeichneten Funden ist vor allen Pertusaria amara (L.) c. ap. hervorzuheben.

Minks (Stettin).

Kernstock, E., Fragmente zur steierischen Flechtenflora. (Mittheil. des naturw. Ver. für Steiermark. Heft XXV. Graz 1889. p. 15—43.)

Das Verzeichniss von 287 Flechten will Verf. selbst als eine Zusammenstellung zerstreuter Funde betrachtet wissen. Namentlich aus dem Schatze der Alpenflora werden nur sehr geringe Bruchstücke geboten. Unter den Funden, die in überwiegender Zahl vom Verf. gemacht wurden, lassen sich im Hinblicke auf die Eigenthümlichkeiten des Landes be-

merkenswerthe kaum hervorheben. Von einer längeren und gründlichen Durchforschung Steiermarks darf aber die Lichenologie wirklich Hervorragendes erwarten.

Minks (Stettin).

Hue, A. M., Lichens du Cantal et de quelques départements voisins récoltés en 1887—1888 par M. l'abbé Fuzet, curé de Saint-Constans, et déterminés par M. l'abbé H. Série II. (Bull. de la soc. bot. de France. Tome XXXVI. Séance du 12 avril 1889. p. 20—48.)

Schon in der ersten Aufzählung hat Verf. hervorgehoben, dass abgesehen von den wenigen durch Ed. Lamy bekannt gewordenen Funden Nachrichten über die Flechtenflora des Cantal bisher fehlten. Eine frühere Arbeit Lamy's behandelt nur einen Theil von Puy-de-Dôme, den Mont-Dore, somit nur eine kleine Ecke der Auvergne, sodass auch in diesem Département noch eine grosse Ernte wartete. Die Lücke auszufüllen hat sich Fuzet seit dem Jahre 1886 bemüht. Hauptsächlich ist der südöstliche Theil von Cantal und der angrenzende Theil von Lot in Angriff genommen. Fuzet hat aber auch von Zeit zu Zeit die Gebirge von Cantal und Puy-de-Dôme bestiegen. Verf. sprach daher schon im Jahre 1887 die Hoffnung aus, dass die Thätigkeit Fuzet's, diejenige Lamy's ergänzend, eine vollständige Flora der Flechten der Auvergne bringen werde.

Das Gebiet zeichnet sich durch eine Fülle an verschiedener anorganischer Unterlage, vor allem aber durch solche vulkanischer Natur aus. Es werden genannt Kalk, Gneiss, Granit, Schiefer, Quarz, Phonolith, Trachyt, Basalt, Wackit und Lava. Daher steht noch eine bedeutende Vermehrung der bisherigen Funde zu erwarten. Die vorher eigentlich erst durch Weddell begründete Kenntniss der Flechtenvegetation des Lavagesteins steht schon jetzt nach diesen beiden Verzeichnissen als beträchlich erweitert da. Das erste Verzeichniss umfasst 159, das vorliegende zweite 207 Nummern, von denen jedoch 59 bereits in dem ersten vorkommen und nur behufs Angabe neuer Fundorte wiederholt werden. In dem vorliegenden Verzeichnisse sind aber nicht die Lecideacei, Graphidacei und Verrucariacei berücksichtigt. Als bemerkenswerthe Funde seien Lecanora teichotea Nyl., L. tetrasticha Nyl. und L. recedens (Tayl.) hervorgehoben.

Minks (Stettin).

Mueller, J., Lichenes Sebastianopolitani lecti a cl. Dre. Glaziou et a Dre. J. M. elaborati. (Nuovo Giornale Bot. Ital. Vol. XXI. 1889. No. 3. p. 353—364.)

Der erste Theil der Abhandlung ist ein Verzeichniss von Neuheiten, welche von Glaziou bei Rio de Janeiro, und zwar hauptsächlich in den Bergbächen der Umgegend gesammelt sind. Als neue Arten werden vom Verf. folgende benannt und beschrieben:

Parmelia Glaziovii, Psora versicolor, Callopisma subvitellinum, C. (Pyrenodesmia) Brasiliense, C. (P.) fuscolividum, C. (P.) tenellum, Lecania subsquamosa, Rinodina gyalectoides, R. melanotropa, R. diffracta, Pertusaria xantholeucoides, P. tessellaria, Lecania sulphurata, L. argillaceo-fusca, L. dispersula, L. myrio

carpa, Lecidea myriotrema, L. leptoplaca, Buellia testacea, B. diploloma, B. hypomelaena, Opegrapha leioplaca, O. (Lecanactis) farinulenta, Graphina consanguinea, Clathroporina translucens.

Der zweite Theil ist ein Verzeichniss von Flechten, die in der Provinz Rio de Janeiro noch nicht gefunden worden sind. Es sind ebenso, wie diejenigen des ersten Theiles, nur Steinbewohner. Während aber dort die anorganische Unterlage als Quarz und Porphyr namhaft gemacht wird, hat Verf. dies hier unterlassen.

Minks (Stettin).

Müller, J., Lichenes Oregonenses in Rocky Mountains, Washington Territory, insula Vancouver et territoriis vicinis Americae occidentalis a cl. Dre. Julio Roell anno praeterlapso lecti et a cl. Dre. Dieck communicati, quos determinavit J. M. (Flora. 1889. p. 362—366.)

Das 81 Nummern umfassende Verzeichniss enthält 6 Arten, die Ref., soweit als seine Kenntniss reicht, als für Nord-Amerika neue erachtet, nämlich:

Collema palmatum Schaer. (non Ach.), *Cladonia ochrochlora* Flör., *Stictina intricata* Del. v. *Thouarsii, Placodium circinnatum* (Pers.), *Psora rubiformis* (Wahlb.) und *Callopisma subsimile* (Th. Fr.).

Unter den auf Vancouver Island gefundenen ist auch Leptogium corniculatum (Hoffm.) Mks. mit den sehr seltenen Apothecien reichlich versehen, ferner eine neue Varietät dieser Art barbata Müll. Arg., deren Lappen namentlich an den Rändern mit weissen Cilien besetzt sind. Auf dem Mt. Hood in Oregon ist Alectoria divergens Nyl. mit Sporen von der bekannten Grösse enthaltenden Apothecien gefunden worden.

Minks (Stettin).

Martindale, J. A., The study of lichens with special reference to the Lake district. 12mo. 53 p. 2 Tfln. Ambleside (Geo Middleton) 1889.

Als Verf. sich bewogen fühlte, einen einstündigen Vortrag über die Flechten dem Drucke zu übergeben, hätte er nicht den so vielversprechenden Titel „Das Studium der Flechten mit besonderer Berücksichtigung des See-Gebietes" wählen sollen. Es handelt sich also keineswegs um eine ähnliche Arbeit, wie H. Willey, An Introduction to the Study of Lichens (1887).

Minks (Stettin).

Hue, A. M., Lichenes Yunnanenses a cl. Delavay praesertim annis 1886—1887 collectos exponit A. M. Hue. (Bull. de la soc. bot. de France. T. XXXVI. Séance du 8 mars 1889. p. 25—43.)

Auch diese zweite Aufzählung von Flechten, die Delavay in Yunnan gesammelt hat, bringt weiter keine Berichte über diese chinesische Provinz. Diese Aufzählung umfasst 88 Nummern, von denen aber bereits 25 in dem ersten 51 Nummern umfassenden Verzeichnisse vorkommen, und die hier behufs Angabe neuer Fundorte wiederholt werden. Graphi-

dacei und Verrucariacei fehlen. Häufig sind den Angaben beschreibende Zusätze beigefügt.

Besonders anziehend ist die Nachricht, dass in Yün-nan eine Flechte als Nahrungsmittel („Baumblüten-Gemüse") benutzt wird. Nylander konnte das zuvor gekochte Materiale nicht sicher bestimmen, Verf. dagegen hält es für Ramalina calicaris Fr. oder wenigstens für eine zu dieser Gruppe gehörige Flechte.

Verf. irrt, wenn er glaubt, dass Delavay zuerst Gyrophoren an Bäumen gesammelt habe. Es soll damit wohl gesagt sein, dass Delavay die erste baumbewohnende Art dieser Gattung, Gyrophora Yunnana (Nyl.), gesammelt habe.

Die Meinung des Verf., dass Pertusaria Westringii (Ach.) an abgestorbenen Zweigen dort vorkomme, wird wohl vielseitigem Zweifel begegnen, umsomehr als sich Verf. selbst der abweichenden Eigenthümlichkeiten der fraglichen Flechte bewusst ist.

Als neue werden folgende 6 Arten beschrieben:

Leptogium Delavayi Hue, Verwandte von *L. Menziesii* Mont. *Parmelia meiophora* Nyl., zur Gruppe von *P. perlata* gehörig. *Lecanora callopizodes* Nyl., welche mit Thallus „placodiosus", thecae polysporae und sporae uniseptatae versehene Art Verf. zur Sectio *Candelaria* bringt, statt sur Sectio *Gyalolechia,* in welcher sie mit *Lecanora crenulata* (Wahlb.) Nyl., als sehr nahe verwandter, in Vergleich zu bringen sein würde. *L. endophaeoides* Hue, verwandt mit *L. endophaea* Nyl. *L. flavidorufa* Hue, mit der vorigen verwandt. *Normandina Davidis* Hue, deren Lagerschüppchen durch Anheftung mittelst Gomphus sich auszuzeichnen scheinen.

Die vom Verf. benannten Arten sind mit Ausnahme von Lecanora endophaeoides und L. flavidorufa auch von Nylander als neue anerkannt worden.

Minks (Stettin).

Warnstorf, C., Die *Cuspidatum*-Gruppe der europäischen Sphagna. (Verhandlungen des Botanischen Vereins der Prov. Brandenburg. Bd. XXXII. p. 173—231. Mit 2 lithogr. Doppeltafeln.)

Die Anordnung des Stoffes in vorliegender Arbeit entspricht ganz derjenigen in der Bearbeitung der Acutifolium-Gruppe der europäischen Torfmoose des Ref., welche in derselben Zeitschrift, Jahrg. XXX, abgedruckt ist. Auf einen p. 173—200 umfassenden allgemeinen Theil folgt eine „Uebersicht der Arten in der Cuspidatum-Gruppe" und sodann die ausführlichen Einzelbeschreibungen der vom Ref. in dieser Gruppe anerkannten Arten. Den Schluss bildet ein Verzeichniss derjenigen exotischen Species, welche Ref. bisher zu untersuchen Gelegenheit hatte.

Da *Sph. molluscum* Bruch., *Sph. Lindbergii* Schpr. und *Sph. riparium* Ångstr. gegenwärtig allgemein als gute Arten anerkannt sind, so schliesst Ref. dieselben vorläufig von der Discussion aus und beschäftigt sich in erster Linie mit denjenigen Typen, welche bisher entweder mit *Sph. cuspidatum* Ehrh. vereinigt oder dem *Sph. recurvum* P. B. zugerechnet wurden. Es musste deshalb vor allen Dingen der Formenkreis, welchen diese beiden letzteren Arten umfassen, genau fixirt werden, bevor auf die übrigen Typen näher eingegangen werden konnte. Ueber den Formenkreis des *Sph. cuspidatum* äussert sich Ref. wie folgt: „Alle hierhergehörigen Formen, ganz gleich, ob sie ausserhalb des Wassers wachsen, oder z. Th. oder ganz untergetaucht sind, besitzen eine mehrschichtige, aus

2—3 Lagen mittelweiter, schwächer oder stärker verdickter Zellen gebildeten Stengelrinde, welche ohne Ausnahme von den dickwandigen, viel engeren Zellen des Holzcylinders gut abgegrenzt ist. Nur bei unentwickelten oder degenerirten Formen, z. B. f. *monoclada* Klinggr., besteht die Rindenschicht aus einer einzigen Zellenlage. Die Stengelblätter bilden in ihrer Grundgestalt ein gleichschenkeliges Dreieck, welches nach oben entweder spitz zuläuft oder etwas gestutzt und gezähnt ist. Der nach oben meist eingerollte Rand ist stets breit durch sehr enge, getüpfelte Zellen gesäumt, und der Saum verbreitert sich gegen die Blattbasis oft so, dass mitunter in der Blattmediane über dem Grunde nur Raum für wenige zwischengeschobene breitere Hyalinzellen bleibt; letztere zeigen öfter einzelne Quertheilungen und sind im apicalen Blatttheile fast immer mit Fasern und auf der Innenseite mit Löchern oder Membranlücken versehen. Bei jugendlichen oder deformirten, im Wasser vegetirenden Individuen sind die Stengelblätter nach Form und Zellenbau entweder den Astblättern noch ganz ähnlich, oder doch von ihnen noch wenig differenzirt. Der Saum bleibt bis zum Grunde gleich breit und die Hyalinzellen sind bis zur Blattbasis fibrös. Es findet hier dasselbe Verhältniss statt, wie bei Jugendformen anderer *Sphagnum*-Gruppen. Solche Formen müssen ein für alle Mal bei der Beurtheilung einer bestimmten Formenreihe als nicht maassgebende Factoren ausgeschlossen sein, da alle Sphagna ohne Ausnahme dasselbe Verhalten zeigen, nämlich in ihren unentwickelten Formen nicht oder wenig differenzirte Stengel- und Astblätter zu besitzen. Die Astbüschel vollkommen entwickelter Pflanzen bestehen aus 4—5 Aestchen, von denen bei Formen auf trockeneren Standorten zwei stärkere abstehen, die übrigen, wenig schwächeren mehr oder weniger dem Stengel angedrückt sind; bei Wasserformen erreichen sämmtliche Aeste fast gleiche Stärke und stehen vom Stengel ab, so dass die ganze Pflanze dadurch unter Wasser ein durchaus federartiges Ansehen erhält (var. *plumosum* Nees und var. *plumulosum* Schpr.). Die Blätter der beiderlei Aeste sind nur hinsichtlich ihrer Grösse in etwas verschieden, zeigen aber sonst in ihrer Form und in ihrem anatomischen Baue vollkommene Uebereinstimmung, weshalb Russow mit vollem Recht diese Typenreihe zu seinen „*Aequifolia*“ der *Cuspidatum*-Gruppe zählt. Sie sind aus verschmälertem Grunde lang-lanzettlich, hohl, an der verhältnissmässig breitgestutzten Spitze gross gezähnt und trocken ohne Glanz. Das Verhältniss ihrer Breite zur Länge wechselt zwischen 1 : 4 bis 1 : 10; ebenso schwankt die Breite des Saumes zwischen 4 bis 15 Reihen enger Zellen. Die Seitenränder sind meist weit herab eingerollt, so dass die Blattfläche mitunter fast röhrenförmig hohl erscheint. In seltenen Fällen zeigen die Ränder der oberen Blattpartie zahnartige Vorsprünge, so besonders bei der f. *serrata* und *truncata* Schlieph. Entweder bleiben die Blätter im trockenen Zustande steif und ohne alle Undulation, so besonders bei den untergetauchten Formen, oder sie sind wellig-kraus wie bei manchen *Recurvum*-Formen; eine Neigung, sich sichelförmig einseitig zu krümmen, ist ebenfalls nicht selten zu beobachten (var. *falcatum* Russ.). Die Hyalinzellen der Astblätter sind eng und lang-rhomboidisch; die bei normal entwickelten, ausgebildeten Formen vorkommenden zahlreichen Faserbänder springen weit nach innen vor und in der Regel finden sich nur auf der Blattaussenseite in den oberen und unteren Zellecken der apicalen Blatthälfte überaus kleine, nur bei Tinction und starker Vergrösserung wahrnehmbare Poren. Seltener zeigt auch die Innenseite in der oberen Hälfte grössere, unberingte Löcher, wie bei *Sph. recurvum*. Immerhin muss man sagen, dass in dieser Formenreihe der *Cuspidatum*-Gruppe die Poren in den Astblättern mit am spärlichsten auftreten. Alle hierher gehörigen Formen sind zweihäusig. Die ♂ Aeste sind rostbraun und die Tragblätter der Antheridien sind weder nach Form noch Bau von denen steriler Aeste verschieden. Die Fruchtäste erreichen mitunter eine beträchtliche Länge, besonders bei Wasserformen, wo die Vegetationsperiode auch im Hochsommer nicht unterbrochen wird. Die oberen Fruchtastblätter sind sehr gross, breit-oval und oben meist zu einem kurzen, ausgerandeten Spitzchen plötzlich zusammengezogen; die Seitenränder erscheinen durch enge, getüpfelte Zellen sehr breit-gesäumt; der basale Blatttheil besteht meist nur aus gleichartigen, breiten, langgestreckten, rechteckigen Chlorophyllzellen, welche im Querschnitt quadratisch, rhombisch oder rechteckig und gleichmässig, aber nicht sehr stark verdickt erscheinen; die oberen $^2/_3$ bis $^3/_4$ des Blattes bestehen aus beiderlei Zellen, von denen die hyalinen schmal, lang und etwas gewunden sind; gegen die Spitze sind vereinzelte oder zahlreiche derselben mit Fasern, sowie

innen mit Poren oder Membranlücken versehen. Die Chlorophyllzellen der Stengelblätter sind im Querschnitt breit-trapezisch und ebenso wie die der Astblätter mit der längeren parallelen Seite auf der Blattaussenseite gelegen.

Die Wände sind ausserordentlich stark verdickt und ihr Lumen erscheint sehr eng und dreieckig-oval. Auch die auf der Aussenseite des Blattes liegenden Wände der Hyalinzellen sind merkwürdig dick, wogegen die Wände der Innenfläche ausserordentlich dünn und mitunter ganz resorbirt sind. Die grünen Zellen der Astblätter zeigen mit wenigen Ausnahmen im Querschnitt eine trapezische Form, deren Wände stets gleichmässig und wenig verdickt sind; von den beiden parallelen Seiten liegt die längere an der Aussenfläche; fast immer liegen die Chlorophyllzellen beiderseits frei; nur selten wird die eine oder andere Zelle durch sich stärker vorwölbende Hyalinzellen auf der Innenseite vollkommen eingeschlossen“.

Das, was Ref. über das Verhältniss des *Sph. cuspidatum* zu *Sph. Trinitense* C. Müll., *Sph. Naumanni* C. Müll., *Sph. Fitzgeraldi* Ren. et Card., *Sph. Bernieri* Besch., *Sph. Gabonense* Besch. und *Sph. falcatulum* Besch. sagt, wolle man in der Arbeit selbst nachlesen.

Bei der Besprechung des *recurvum*-Typus verweist Ref. auf den speciellen Theil; nur über die hier vorkommende Porenbildung in den Astblättern spricht er sich wie folgt aus: „Die Innenseite der Astblätter ist stets mit zahlreichen grösseren oder kleineren, meist unberingten Löchern versehen, welche besonders die Zellecken bevorzugen. Auf der Aussenseite finden sich in der apicalen Hälfte entweder nur kleine Poren in den oberen, resp. oberen und unteren Zellecken oder ausser diesen noch vereinzelte ebenso kleine oder grössere, vollkommen oder unvollkommen beringte Löcher in den seitlichen Zellecken oder zu mehreren in Reihen an den Commissuren. In der unteren Hälfte, besonders in der Nähe der Seitenränder, werden die Poren in den oberen Zellecken (Spitzenlöcher Russow's) in den allermeisten Fällen grösser. Mitunter finden sich hier in der oberen Zellpartie sogar 1—3 grosse Löcher und ausserdem noch in einer oder zwei seitlichen Ecken je eine grosse Pore. Diese Löcher decken sich fast immer mit Innenporen ganz oder zum Theil, wodurch das Blatt an solchen Stellen vollkommen perforirt wird.

Ausser Spitzenlöchern auf der Blattaussenseite besitzen nur var. *parvifolium* (Sendt.) und var. *mollissimum* Russ. in der oberen Partie des Blattes zahlreiche kleine, starkringige Löcher, während bei den übrigen Hauptformen dieselben entweder ganz fehlen oder sehr sparsam auftreten. Von diesem Baue weichen die Blätter der hängenden Zweige sehr oft nicht unerheblich ab. Abgesehen davon, dass hier die Hyalinzellen gegen die Blattspitze immer erheblich weiter sind als in den Blättern abstehender Aeste, sind die Spitzenlöcher aussen in der oberen Blatthälfte fast ohne Ausnahme grösser; ja bei gewissen Formen erweitern sich dieselben zu grossen Membranlücken, ganz ähnlich wie bei *Sph. riparium* Ångstr. und nehmen dann mitunter $^1/_3$ des oberen Zellraumes ein. Statt einer Membranlücke finden sich öfter 2 oder 3 grössere Löcher in der oberen Zellpartie und ausserdem noch 1 oder 2 Poren in den seitlichen Ecken. Meist decken sich diese grossen Spitzenlöcher auch mit Innenporen. Diese Differenz der beiderlei Astblätter hinsichtlich ihrer Porenbildung ist besonders schön bei var. *parvifolium* und var. *mollissimum* ausgeprägt.“

Dem *cuspidatum*-Typus habituell am nächsten stehend ist eine Formenpruppe, welche Russow in Beiträge, p. 58 (1865), mit unter *Sph. cuspidatum* var. *majus* Russ. begreift, und die in neuerer Zeit durch Jensen als *Sph. Dusenii* Jens. näher bekannt geworden. Leider hat Ref. diesen Formencomplex irrthümlicherweise in vorliegender Arbeit mit dem nordamerikanischen *Sph. Mendocinum* Lesq. et Sulliv. identificirt, welches nach den neuesten Untersuchungen des Ref. einer besonderen Formenreihe angehört, welche bisher aus Europa nicht bekannt ist. Man vergleiche über diesen Punkt „Beiträge zur Kenntniss exotischer Sphagna“ (Hedw. 1890. p. 236—238). — Ueber *Sph. Dusenii* Jens. sagt Ref. Folgendes: „Die Rinde des Stengels ist 2—3-, seltener bis 4-schichtig und vom bleichen oder gelblichen Holzkörper mehr oder weniger deutlich abgesetzt; die Wände der Rindenzellen sind in der Regel wenig dünner als die des Holzcylinders und besonders da, wo im Querschnitt drei Ecken zusammenstossen, deutlich verdickt; nur die Aussenwände der peripherischen Lage sind dünnwandiger. Die Stengelblätter sind stets gross, dreieckig-zungenförmig und mit einem breiten, sich nach unten

stark verbreiternden Saume enger, getüpfelter Zellen versehen. Die Hyalinzellen in der äussersten Spitze besitzen meist beiderseits resorbirte Membranen, weshalb die abgerundete Spitze in den meisten Fällen ausgefressen erscheint. Unter derselben zeigen sich fast ausnahmslos Fasern oder Rudimente derselben und oft sind die Membranen auf der Innenseite mit grossen Lücken, seltener aussen mit Poren in den oberen und seitlichen Zellecken in der apicalen Blatthälfte versehen. Die Blätter beiderlei Aeste weichen nur hinsichtlich ihrer Grösse von einander ab und stimmen sonst im anatomischen Baue vollkommen mit einander überein. Trocken zeigen die der abstehenden Aeste bald mehr, bald weniger Kräuselung; ihre Spitze ist verhältnissmässig schmal gestutzt und gezähnt, der Rand durch 2—5 Reihen enger Zellen gesäumt und nur gegen die Spitze umgerollt. Die Innenfläche ist entweder ganz porenlos oder es finden sich in der apicalen Hälfte vereinzelte unberingte Löcher in den seitlichen Zellecken. Die Aussenfläche dagegen zeigt ausser stark beringten kleinen Löchern in den oberen resp. oberen und unteren Zellecken zahlreiche, in 1 oder 2 Reihen stehende, bald beringte, bald unberingte Poren mit scharfen Contouren in der Wandmitte oder zu beiden Seiten der Chlorophyllzellen, deren Diameter im Mittel 0,006—0,007 mm beträgt. Oefter entstehen durch Verschmelzung mehrerer solcher Löcher grössere, oft 4fach so grosse Membranlücken besonders gegen die Blattspitze hin, wo diese Löcher wegen der viel engeren Hyalinzellen meist nur in einer Reihe auftreten und sich leichter mit einander vereinigen können. Bei Wasserformen, deren Köpfe sich höchstens nur über den Wasserspiegel erheben, sind diese eigenthümlichen Poren auf der Blattaussenseite, in den untergetauchten Stengeltheilen vielfach weniger zahlreich ausgebildet, finden sich dann aber stets in normaler Weise in den Blättern der Schopfäste."

Der letzte bisher zweifelhafte Typus in der *Cuspidatum*-Gruppe umfasst das *Sph. obtusum* Warnst. Diese Formenreihe schliesst sich habituell noch am meisten dem *Sph. recurvum* an, dessen Wohnorte, periodisch überschwemmte Sümpfe, es auch theilt. Kräftige, dem *Sph. riparium* nahekommende Formen sind die häufigeren Erscheinungen, während zierlichere Gestalten von der Stärke eines gewöhnlichen *Sph. recurvum* seltener auftreten. Die Rinde des Stengels ist 2—3-, seltener bis 4-schichtig, gewöhnlich sehr unregelmässig am Stengelumfang entwickelt und bald deutlich, bald sehr undeutlich von den sehr dickwandigen Zellen des bleichen Holzcylinders abgegrenzt, ganz ähnlich wie bei *Sph. recurvum.* Die Stengelblätter sind stets verhältnissmässig gross, dreieckig-zungenförmig bis zungenförmig und am Rande mit einem aus sehr engen, getüpfelten Zellen gebildeten, breiten, nach unten stark verbreiterten Saume versehen. Die breite, abgerundete Spitze erscheint durch beiderseitige Resorptionserscheinungen stets etwas ausgefasert; die Hyalinzellen sind stets faserlos und ihre Membranen nicht selten auf der Innenseite resorbirt. Die Blätter der hängenden und abstehenden Aeste stimmen in ihrem anatomischen Baue vollkommen überein; die ersteren sind nur kleiner. In ihrer Gestalt ähneln die Blätter ganz denen des *Sph. recurvum* oder *riparium* und sind auch wie diese meist schmal (2—5zellreihig) gesäumt und nur unter der schmal gestutzten und gezähnten Spitze umgerollt.

Trocken sind die Blätter entweder mehr oder weniger gekräuselt oder fast eben und zeigen dann mitunter Neigung zur Einseitswendigkeit. Die Hyalinzellen sind auf der Blattinnenseite besonders in der apicalen Hälfte in der Regel mit ringlosen Löchern in den seitlichen Zellecken versehen, welche indessen manchmal ganz fehlen. Auf der Aussenseite zeigen sich meist in den oberen, resp. oberen und unteren Ecken sehr kleine beringte Löcher und ausser diesen in sehr verschiedenem Grade sehr kleine, meist 0,002 mm Diameter messende, stets unberingte, mit verschwommenen Contouren versehene Poren, welche nur durch intensive Tinction der Zellmembran sichtbar werden. Dieselben treten am häufigsten in der basalen Hälfte in der Nähe der Seitenränder auf, verbreiten sich in selteneren Fällen über die ganze untere Blatthälfte und finden sich nur ausnahmsweise auch in der apicalen Blatthälfte. In engeren Hyalinzellen stehen diese eigenthümlichen Löcher, welche in ähnlicher Weise, soweit dem Ref. bekannt, nur bei dem *Sph. Floridanum* Card. aus Florida wiederkehren, in einer Reihe in der Mitte der Zellwände, in weiteren Zellen im unteren Blatttheile gewöhnlich in zwei Reihen in der Nähe der Chlorophyllzellen.

Sehr selten erreichen diese Löcher annähernd die Grösse wie bei *Sph. Dusenii*, zeigen aber auch dann die verschwommenen Contouren, die dem *obtusum* eigen sind. Auf der Blattinnenseite sind die Chlorophyllzellen in den meisten Fällen gut eingeschlossen, wie bei *Sph. recurvum*, während *Sph. Dusenii* fast immer beiderseits freiliegende grüne Zellen besitzt, wie *Sph. cuspidatum*; die ersteren erscheinen im Querschnitt deshalb dreieckig, die letzteren dagegen parallel-trapezisch. Von *Sph. recurvum* var. *amblyphyllum* Russ. mit welchem schwächliche Formen leicht verwechselt werden können, ist *Sph. obtusum* mit Sicherheit nur durch die kleinen verschwommenen Löcher auf der Blattaussenseite zu unterscheiden.

Auch über *Sph. riparium*, *Lindbergii* und *molluscum*, über welche sich Ref. nun verbreitet, wird manches Neue mitgetheilt; da aber ein näheres Eingehen hierauf der Raum verbietet, so sei auf das Original selbst verwiesen.

Von den europäischen Arten der Cuspidatum-Gruppe giebt Ref. folgende Uebersicht:

A. Lanceolata: Astblätter lanzettlich, länger oder kürzer zugespitzt und an der schmal- oder breitgestutzten Spitze gezähnt; am oberen Rande, seltener weiter herab, umgerollt.

a. Fimbriata: Stengelblätter nach oben verbreitert, an der breit abgerundeten Spitze fransig. 1. *Sph. Lindbergii* Schpr.

b. Erosa: Stengelblätter dreieckig-zungenförmig bis zungenförmig, an der Spitze eingerissen-zweispaltig. *Sph. riparium* Ångstr.

c. Triangularia: Stengelblätter dreieckig bis dreieckig-zungenförmig, an der Spitze nie eingerissen-zweispaltig

α. Stengelblätter gross, gleichschenkelig-dreieckig, im oberen Theile fast immer mit Fasern; Saum der Astblätter 4—15 Zellenreihen breit; Poren der Blattaussenseite sehr klein und fast ausschliesslich in den oberen Zellecken, Innenporen fehlend oder in den Zellecken in der apicalen Hälfte, sehr selten fast bis zum Blattgrunde; Chlorophyllzellen im Querschnitt parallel-trapezisch, beiderseits frei. 3. *Sph. cuspidatum* (Ehrh.) Russ. et Warnst.

β. Stengelblätter gross, dreieckig-zungenförmig, gegen die Spitze in der Regel mit Fasern; auf der Aussenseite der Astblätter mit zahlreichen, in einer oder mehreren Reihen stehenden, durchschnittlich 0,006—0,007 Diameter messenden, beringten oder unberingten Poren mit scharfen Contouren; Chlorophyllzellen im Querschnitt trapezisch, beiderseits frei. 4. *Sph. Dusenii* Jensen.

γ. Stengelblätter allermeist kleiner, gleichseitig- bis kurz gleichschenkelig-dreieckig, mit spitzer oder stumpfer Spitze, meistens faserlos; Saum der Astblätter 2—4 Zellenreihen breit. Poren auf der Aussenseite im mittleren Theile und in der basalen Hälfte in der Nähe der Seitenränder in den oberen Zellecken grösser und sich zumeist mit Innenporen deckend, oft auch hier zu mehreren in einer Zelle; Innenporen gewöhnlich sehr zahlreich auf der ganzen Blattfläche in allen Zellecken; Chlorophyllzellen im Querschnitt in der Regel dreieckig und innen gut eingeschlossen. 5. *Sph. recurvum* (P. B.) Russ. et Warnst.

δ. Stengelblätter ziemlich gross, dreieckig-zungenförmig, stets faserlos; auf der Aussenseite der Astblätter mit äusserst kleinen, etwa 0,002 mm Diameter messenden verschwommenen Löchern, welche nur durch Tinction sichtbar werden und bald nur im basalen Theile, besonders gegen die Seitenränder hin, bald (aber seltener) in der ganzen Blattfläche in 1 oder 2 Reihen in der Zellwand auftreten; Chlorophyllzellen im Querschnitt meist dreieckig und innen gut eingeschlossen. 6. *Sph. obtusum* Warnst.

B. Ovalia: Astblätter ei- oder länglich-eiförmig, mit sehr kurzer, schmal gestutzter und klein gezähnter Spitze, am ganzen Rande umgerollt. 7. *Sph. molluscum* Bruch.

Vorstehende Arten werden nun ausführlich beschrieben und dabei die Synonyma, sowie die europäischen Sammlungen, in denen die betreffende Art ausgegeben wurde, vollständig berücksichtigt. Am Schluss der Arbeit giebt Ref.

ein Verzeichniss derjenigen exotischen Arten, aus der *Cuspidatum*-Gruppe, welche von ihm bisher untersucht werden konnten; es sind folgende: *Sph. macrophyllum* Bernh., *Sph. Floridanum* (Aust.) Cardot, *Sph. sericeum* C. Müll., *Sph. elegans* C. Müll., *Sph. Trinitense* C. Müll., *Sph. planifolium* C. Müll., *Sph. Fitzgeraldi* Ren. et Card., *Sph. convolutum* Warnst., *Sph. Weberi* Warnst., *Sph. cuspidatulum* C. Müll., *Sph. lanceolatum* Warnst.

Tafel I bringt Abbildungen der Stengel- und Astblätter, Tafel II Astblattquerschnitte, sowie Zellen en face von Sph. riparium, Sph. Dusenii und Sph. obtusum, um die Porenverhältnisse zu veranschaulichen.

Warnstorf (Neuruppin).

Böhm, Josef, Ursache der Wasserbewegung in transpirirenden Pflanzen. (Verhandlungen d. k. k. zool.-botan. Gesellschaft in Wien. 1890. p. 149—157.)

— —, Zwei neue Versuche über die Wasserversorgung transpirirender Pflanzen. (Sitzungsber. der k. k. zool.-bot. Ges. in Wien. Bd. XI. 1890. 5. Nov. 2 p.)

— —, Umkehrung des aufsteigenden Saftstromes. (Ber. der deutsch. botan. Gesellschaft. Bd. VIII. 1890. Heft 9. pag. 311—313).

— —, Ein Schulversuch über die Wasserversorgung transpirirender Blätter.

Die Lehre von der Wasserbewegung in transpirirenden Pflanzen wird auf Grund neuer, z. Th. ebenso einfacher als einleuchtender Versuche in der ersten der genannten Schriften in folgenden Sätzen zusammengefasst:

Die direct und indirect verdunstenden safterfüllten Zellen ersetzen ihren Wasserverlust aus den Gefässen durch einfache Saugung. Die Grösse dieser Saugung wächst mit dem elastischen Widerstand der Wände der Zellen. Die Wasseraufsaugung durch die Wurzeln und das Saftsteigen hingegen ist eine capillare Funktion der Gefässe, als deren Fortsetzung bei Landpflanzen die capillaren Räume des Bodens zu betrachten sind. In diesen Capillaren bildet das Wasser continuirliche, in der Pflanze aber von Zellwänden durchquerte Fäden, deren Schwere durch die Reibung aufgehoben wird. In Folge der Reibung entstehen in den saftleitenden Elementen luftverdünnte oder nur mit Wasserdampf gefüllte Räume, in welche bei Verminderung der Reibung in den benachbarten Saftbahnen oder bei verminderter Transpiration Wasser nachgesogen wird. Dadurch ist die Aenderung des Wassergehaltes des Holzes und des Baumvolumens bedingt. Das Saftsteigen erfolgt nur im äussersten Splinte und daher bei intensiver Transpiration ausserordentlich rasch. Beim Durchschneiden der Leitbündel unter Quecksilber wird dieses in jene Gefässe, welche im gegebenen Momente an der betreffenden Stelle oder in deren Nähe auf weitere Strecken saftfrei sind, mehr oder weniger weit eingesogen. Bei Bäumen mit breitem saftführendem Splinte stellt sich nach der Ringelung des jüngsten Holzes an den Wundstellen eine nach Innen einbiegende Nothbahn her; bei solchen Bäumen dagegen, deren Gefässe sich schon im zweiten Jahre mit Thyllen oder mit Gummi erfüllen,

vertrocknen die Blätter nach der Ringelung ebenso schnell, wie bei einem gleich grossen Nachbarzweige, welcher ganz abgeschnitten wurde.

Die saftleitenden „Gefässe“ der Coniferen sind Tracheïdenstränge, deren Glieder in offener Verbindung stehen.

Endosmotische Saugung und Luftdrucksdifferenzen sind, letztere wenigstens primär, bei der Wasserbewegung in transpirirenden Pflanzen nicht betheiligt.

Die weiteren Aufsätze des Verf. enthalten zwei neue Versuche, welche gleichfalls diese Lehren stützen. Zunächst gelang es dem Verf., den ausschliesslich durch Capillarität bewirkten Saftstrom aus dem Boden in die Pflanze umzukehren, so dass das Wasser aus der Pflanze in den Boden abfloss. Auf den Strunk einer dickstämmigen, mittelst einer Baumscheere im zweiten Internodium abgeschnittenen Sonnenrose (Helianthus annuus) wurde nach dem Glätten der Schnittfläche eine tubulierte, an beiden Mündungen mit kurzen Kautschukschläuchen versehene Röhre aufgesetzt und mit Wasser gefüllt, dann wurde der Tubus mit dem kürzeren Schenkel einer U-förmigen, von Wasser durchströmten Röhre verbunden und der längere Schenkel bis auf den Grund eines graduirten Cylinders in Wasser eingetaucht. In dreien der Versuche wurden bei wasserarmem Boden während je 24 Stunden die folgenden Wassermengen (in ccm) aufgesogen:

August	a	b	c
2.—3.	2054	1869	830
3.—4.	923	571	370
4.—5.	450	280	210
5.—6.	290	140	170
6.—7.	81	95	102
7.—11.	204	215	143
2.—11.	4002	3170	1823
Strunkvolumen	452	395	438

Es wird also im Einklang mit der Theorie Böhm's von den bewurzelten Strünken des Helianthus im wasserarmen Boden sehr viel Wasser aufgesogen und, mit Ausnahme eines kleinen Theiles, selbsverständlich an den Boden abgegeben. Die Capillaren des Bodens und der Pflanze bilden ein continuirliches System. — Dass auch die Wasserversorgung transpirirender Blätter nicht durch endosmotische Vorgänge bewirkt wird, beweist der zweite Versuch. Die Blätter einer mittelst einer Baumscheere abgeschnittenen und sofort in Wasser gestellten Sonnenrose bleiben selbst im directen Sonnenlicht mehrere Stunden straff, werden aber sehr bald schlaff, wenn der Stamm in Wasser mit aufgeschlämmter Erde gestellt wird. Durch die eingesogenen Bodentheilchen werden nämdie Saftwege (Gefässe) verstopft. Verkürzt man den Stamm unter reinem Wasser um mehrere Centimeter, so werden die Blätter aber selbst im direkten Sonnenlichte momentan wieder straff.

Ludwig (Greiz).

Reinitzer, F., Der Gerbstoffbegriff und seine Beziehungen zur Pflanzenchemie. (Lotos. 1891. p. 57—77.)

Verf. wendet sich im Anschluss an seine Ausführungen in den „Berichten der Deutschen botanischen Gesellschaft“. VII. p. 187 dagegen, die Gerbstoffe in der Pflanzenphysiologie und Pflanzenchemie als eine

einheitliche Gruppe von wesentlich gleichartigem Verhalten im Stoffwechsel aufzufassen. Was heute unter dem Begriff Gerbstoff zusammengefasst wird, sind zum grösseren Theil Verbindungen, deren chemische Zusammensetzung überhaupt nicht bekannt ist, zum kleineren Theil ihrer Constitution nach bekannte Körper. Diese letzteren sind aber keineswegs eine chemisch einheitliche Gruppe; sie bestehen vielmehr etwa zur Hälfte aus Glucosiden, zur andern Hälfte aus anders aufgebauten Verbindungen. Für keine der beiden Gruppen lässt sich eine genaue Begriffsbestimmung derart geben, dass durch diese andere, nicht herkömmlicherweise zu den Gerbstoffen oder Gerbsäuren gerechneten Körper ausgeschlossen würden; noch viel weniger ist eine Definition möglich, die beide Gruppen ausschliesslich anderer Stoffe umfasst. Auch die Uebereinstimmung, welche verschiedene Gerbstoffe in ihrem Verhalten zu schmelzendem Alkali zeigen, läst keine engere chemische Verwandtschaft darthun. Es ist damit erwiesen, dass eine solche zwischen den Gerbstoffen überhaupt nicht besteht.

Verf. prüft weiter die Eigenschaften, welche seither zur Zusammenfassung gewisser Körper unter dem Begriff Gerbstoff massgebend waren: Fällung von Leimlösung, blaue oder grüne Färbungen oder Fällungen mit Eisensalzen u. a. Es ergiebt sich, dass eine Reihe von Gerbstoffen Leimlösung nicht fällt; es dürften andrerseits bei näherer Prüfung eine Reihe von Nichtgerbstoffen diese Eigenschaft besitzen. Aehnlich steht es mit allen übrigen Gerbstoffreactionen; die Wirkungsweise der Eichenchloridreaction geht beispielsweise weit über die Gerbsäuren hinaus und umfasst eine grosse Zahl aromatischer Verbindungen, was ebenso von der Kaliumbichromatreaction gilt. „Es zeigt sich somit, dass von den besprochenen Eigenschaften viele nicht bei allen Gerbstoffen zu finden sind, und dass jene, die sich bei allen vorfinden, auch vielen andern organischen Verbindungen zukommen. So ist denn auch mit Hilfe dieser Eigenschaften eine genaue Begriffsbestimmung der Gerbstoffe nicht durchführbar."

Die Einführung eines so unklaren und haltlosen Begriffs, wie der der Gerbsäure ist, konnte der Wissenschaft nur Nachtheile bringen, und „es ist klar, dass alles, was bisher über die physiologische Bedeutung der Gerbstoffe für die Pflanzen untersucht wurde, nahezu werthlos und unbrauchbar ist." Es sind das harte Worte, die der Chemiker den Pflanzenphysiologen zu hören gibt; — wenn auch scharf zum Ausdruck gebracht, sind sie doch leider gerechtfertigt.

Der Nickel'sche Vorschlag, auch diejenigen oxyaromatischen Verbindungen zu den Gerbstoffen zu ziehen, die Leimlösung nicht fällen, kann nicht empfohlen werden. Es würde dadurch nur der Begriff Gerbstoffe durch den der oxyaromatischen Verbindungen ersetzt werden. Ein Ersatz für den Ausdruck Gerbstoffe kann aber nur darin gesucht werden, so weit als möglich die wissenschaftlichen Namen einzuführen und, wo solche in Folge ungenügender Kenntniss nicht vorliegen, allgemeine Bezeichnungen wie eisenbläuende Stoffe etc. anzuwenden. Im Uebrigen scheint es wünschenswerth, der Bildung und Umwandlung der aromatischen Bestandtheile der Pflanzen mehr Aufmerksamkeit zuzuwenden, als seither. Der Begriff Gerbstoff ist nur bei Stoffen anzuwenden, die wirklich zum Gerben dienen, wozu eine Zahl von heutigen Gerbstoffen gar nicht brauchbar ist. Der Ausdruck Gerbsäuren hat vollständig zu fallen.

Jännicke (Frankfurt a. M.).

Stone, W. E., Zur Kenntniss der Kohlehydrate der Süsskartoffel (*Batatas edulis*). (Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft. 1890. p. 1406—1408.)

Ueber die Natur des Stoffes, der den süssen Geschmack der Bataten verursacht, war bisher nichts Näheres bekannt; wohl war in einigen Analysen Rohrzucker aufgeführt, aber nirgends ein Beweis erbracht, dass wirklich dieser Körper vorlag. Verf. unternahm daher eine Untersuchung der Bataten in dieser Hinsicht. Er fand zunächst, dass die frische Süsskartoffel keinen reducirenden Zucker enthält, dass der frische Saft aber sehr leicht, u. a. beim Erwärmen mit etwas Mineralsäure, in einen solchen übergeht. Er konnte weiterhin durch Kochen mit starkem Alkohol eine weisse krystallinische Substanz von sehr süssem Geschmack aus den Knollen isoliren, die sich in der That als Rohrzucker erwies. In zwei verschiedenen Sorten fand sich ein Gehalt von 2,10 bez 1,44 Procenten dieses Stoffes.

Neben Zucker findet sich in den Bataten reichlich Stärke; beim Rösten oder Backen der Knollen wird letztere zu beträchtlichem Theil in eine lösliche Form übergeführt, während der Rohrzucker gleichzeitig zu Glucose hydrolysirt wird.

Jännicke (Frankfurt a. M.).

Planta, A. von und **Schulze, E.**, Ueber ein neues krystallisirbares Kohlehydrat. (Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft. 1890. p. 1692—1699.)

— —, Ueber einige stickstoffhaltige Bestandtheile der Wurzelknollen von *Stachys tuberifera* (l.c. p. 1699—1700).

Die Verff. unterwerfen die Wurzelknollen von Stachys tuberifera einer chemischen Untersuchung. Sie stellen daraus zunächst ein Kohlehydrat, Stachyose, dar, das in tafelartigen Krystallen erhalten wird, und dem die Formel $C_{18} H_{32} O_{16} + 3 H_2 O$ zukommt. Beim Erhitzen auf 103^0 verliert es sein Krystallwasser und zerfällt zu einer weissen pulverigen Masse. Es schmeckt schwach süsslich, ist leicht löslich in Wasser; die Lösung wirkt erst nach Zusatz von Mineralsäuren reducirend. Bei der Inversion vermindert sich das Drehungsvermögen sehr stark; die entstehenden Producte bestehen zur Hälfte aus Galactose, zum andern Theil aus Körpern von nicht genauer festgestelltem Charakter. Das neue Kohlehydrat, Stachyose, bildet mit dem ähnlichen Lactosin, sowie Raffinose (Melitose) und Gentianose die Tollens'sche Gruppe der krystallisirbaren Polysaccharide.

Die Untersuchung der Knollen auf organische Stickstoffverbindungen ergab neben Eiweissstoffen Anwesenheit von Glutamin, Tyrosin und einer durch Phosphorwolframsäure fällbaren organischen Base, die in den Reactionen mit Betaïn übereinstimmt und möglicherweise verunreinigtes Betaïn ist. Es mag hier noch bemerkt werden, dass Glutamin bisher nur aus den Runkel- und Zuckerrüben, sowie aus Kürbiskeimlingen abgeschieden worden ist, wahrscheinlich aber auch in Wickenkeimlingen enthalten ist.

Jännicke (Frankfurt a. M.).

Greshoff, M., Planten en plantenstoffe. (Vordracht gehouden te Batavia den 11. Dezember 1890 in de Vergadering der Koninklijke Natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch-Indië. Batavia 1891.)

— —, Eerste verslag van het onderzoek naar de plantenstoffen van Nederlandsch-Indië. (Mededeelingen uit 'sLands Plantentuin. Batavia 1890.)

Aus der ersteren Schrift, einem in Batavia gehaltenen Vortrage, sollen hier nur einige Stellen Berücksichtigung finden, welche den Standpunkt des Verf. bezeichnen und gleichsam als Einleitung zu dem Referat über die zweite wichtige Arbeit dienen können. Verf. betont in denselben den Zusammenhang zwischen systematischer Verwandtschaft und chemischen Eigenschaften, — einen Zusammenhang, der bereits Linné nicht entgangen war und doch bis jetzt viel zu wenig Beachtung gefunden hat, — und bringt interessante neue Belege, welche im Referat über die Hauptarbeit Berücksichtigung finden sollen. Verf. meint, dass die Zeit kommen dürfte, wo die Chemie der Botanik „einen Theil der guten Dienste vergelten wird, die diese ihr jetzt erweist. Vielleicht wird man einmal in Lehrbüchern der Botanik chemische Structurformeln sehen, wie man jetzt Eichler's Blütenformeln in ihnen findet."

Die grössere, zweite Arbeit, welcher eine Reihe anderer, ähnlichen Inhalts folgen sollen, bietet einen an neuen Thatsachen reichen Beitrag zur Lehre zwischen Verwandtschaft und chemischer Beschaffenheit, wenn sie auch in erster Linie den Zweck verfolgt, die noch so wenig bekannten chemischen Bestandtheile der reichen Tropenflora behufs ev. Verwendung in der Therapie u. s. w. genauer zu untersuchen.

Der erste Abschnitt ist einem neuen krystallisirbaren Alkoloid, Carpain, das Verf. aus Carica Papaya, und zwar hauptsächlich aus den Blättern darstellte, gewidmet.

Der zweite Abschnitt bringt die Resultate der chemischen Untersuchung zahlreicher, zu zehn verschiedenen Gattungen gehöriger, niederländisch-indischer Leguminosen, die als giftig gelten oder in der inländischen Medicin Verwendung finden. Es gelang, die wirksamen Bestandtheile (z. Th. Alkaloide) zu isoliren; Eigenschaften derselben und Wirkungen auf Thiere werden des Näheren geschildert.

Der dritte Abschnitt ist der an Giftpflanzen so reichen Familie der Apocynaceen gewidmet, von welchen Verf. Arten aus 13 verschiedenen Gattungen untersuchte. Bei allen wurden Alkaloide gefunden, bei den meisten ein in Alkohol und Aether löslicher, nicht krystallisirbarer Stoff, wahrscheinlich ebenfalls ein Alkaloid, dessen braune Lösungen mit blauer Farbe fluoresciren.

Der vierte Abschnitt ist ebenfalls einer Apocynee gewidmet, der berüchtigten Cerbera Odollam, aus deren ausserordentlich giftigen Samen Verf. als wirksame Bestandtheile Cerberin und Odollin rein darstellte. Mit diesen verwandte, aber nicht identische Körper sind aus den Samen anderer Apocyneen bekannt, nämlich aus denjenigen von Tanghinia venenifera (Madagascar) und Thevetia Ycottli (Mexico).

Der fünfte Abschnitt macht uns mit dem Lauro-Tetanin, einem wirksamen Bestandtheil verschiedener Lauraceen, bekannt. Es waren bis jetzt nur bei sehr wenigen Lauraceen (Daphnidium Cubeba, Haasia

squarrosa, Cryptocarya australis, Daphnandra repanda) Alkaloide nachgewiesen worden; die vorläufige Untersuchung der zu Buitenzorg cultivirten Lauraceen zeigte, dass Alkaloide in dieser Familie sehr verbreitet sind. In vielen derselben zeigte sich, bald allein, bald von anderen Alkaloiden begleitet, ein wohl krystallisirbares Alkaloid, das wegen seiner Wirkung auf den thierischen Organismus den Namen Lauro-Tetanin erhält. In einem Anhange sind einige mit den Lauraceen verwandte, manchmal mit ihnen vereinigte Gattungen behandelt; bei Hernandia, Illigera, Cassytha wurde mit Sicherheit ein Alkaloid nachgewiesen, das bei den beiden letzten Gattungen eine sehr grosse, bei Hernandia sonora (aber nicht H. ovigera) eine gewisse Aehnlichkeit mit Lauro-Tetanin zeigt. Auch Gyrocarpus ist wahrscheinlich alkaloidhaltig.

Der sechste Abschnitt liefert einen Beitrag zur Kenntniss cyanwasserstoffhaltiger Pflanzen. Letztere sind theils amygdalinhaltig (Hymnema, Pygeum), theils nicht (Lasia und andere Araceae-Lasieae, Pangium und Hydnocarpus). Gymnema ist eine Asclepiadee und stellt den ersten Fall des Vorkommens von Amygdalin ausserhalb der Amygdaleen dar, zu welchen Pygeum gehört. Die Arten von Lasia und der verwandten Gattung Cyrtosperma enthalten beträchtliche Mengen freier Blausäure, welche beim blossen Durchbrechen der daran besonders reichen Kolben ein betäubendes Gefühl hervorruft. Bei den beiden, die Gruppe der Pangieen (Fam. der Bixaceen) bildenden Gattungen Pangium und Hydnocarpus ist die Blausäure nicht frei, sondern locker an eine reducirende Substanz (eine Zuckerart?) gebunden und ist bei Pangium grösser, als bei irgend einer bisher auf Blausäure untersuchten Pflanze; ein Baum enthält nämlich wenigstens 350 Gr. Cyanwasserstoff.

Schimper (Bonn).

Burk, W., Eenige bedenkingen tegen de theorie van Weismann aangaande de beteekenis der sexueele voortplanting in verband met de wet van Knight-Darwin. (Naturk. Tijdschrift voor Nederl.-Indië. Deel XLIX. p. 501—546, mit einer Tafel.)

Weismann vertritt bekanntlich die Ansicht, dass die sexuelle Fortpflanzung zwischen verschiedenen Individuen die Quelle aller erblichen Variabilität sei und dass dementsprechend diejenigen Sippen aus dem Thier- und Pflanzenreich, die sich nur auf parthenogenetischem Wege fortpflanzen, dem Aussterben nahe seien, indem günstige Variationen, welche ihr Fortbestehen im Kampfe ums Dasein bedingen würden, nothwendig ausbleiben.

Zweck des vorliegenden Aufsatzes ist, zu zeigen, einerseits, dass es viele Thiere und Pflanzen gebe, die sich geschlechtlich fortpflanzen und dennoch, wenn die Weismann'sche Theorie richtig wäre, der erblichen Variabilität unzugänglich sein würden, andererseits, dass die Bedeutung der sexuellen Fortpflanzung für die Variabilität, wenn sie auch nicht abzuleugnen sei, doch durch Weismann sehr überschätzt werde, indem auch ohne Kreuzbefruchtung erbliche Modificationen auftreten. Es gebe nämlich

viele Thiere und namentlich Pflanzen, bei welchen die geschlechtliche Fortpflanzung constant durch Organe eines und desselben Individuums bewirkt werde und die dennoch erbliche Variationen zeigen, welche zur Bildung neuer Sippen führen können.

In den allgemein bekannten Fällen von Kleistogamie erstreckt sich letztere nur auf einen Theil der Blüten, während die anderen für Kreuzbefruchtung eingerichtet sind. Verf. hat dagegen auf Java Pflanzen kennen gelernt, deren Blüten sämmtlich kleistogam sind. Als erstes Beispiel schildert er die bekannte Ameisenpflanze Myrmecodia tuberosa. Die Blüten bleiben bei dieser Art geschlossen und demnach für Insectenbesuch unzugänglich, besitzen aber dennoch, im Gegensatz zu den bisher bekannten kleistogamen Blüten, Eigenschaften, die sonst als Lockmittel für Insecten dienen, wie schöne weisse Färbung, sehr reichlichen Nektar und Proterogynie. Verf. glaubt im Bau dieser Blüten verschiedene Anpassungen an Selbstbefruchtung erblicken zu dürfen, so in dem Umstande, dass die Narbenlappen nicht mit den Staubgefässen abwechseln, sondern ihnen gegenüberstehen, ferner darin, dass die Corolle, sobald die Narbe empfängnissfähig geworden ist, sich rasch streckt und dadurch die Anthere mit den Narbenlappen in Contact bringt, endlich in der Vertheilung der Papillen auf den letzteren. Solche Anpassungen an Selbstbefruchtung müssen aber, ebenso, wie diejenigen an Kreuzbefruchtung, durch erbliche Variationen entstanden sein, die nicht einmal alle gleichzeitig auftreten konnten. Nach der Weismann'schen Theorie wären solche Variationen natürlich ausgeschlossen.

Ein ganz ähnliches Verhalten, wie die Blüten von Myrmecodia, zeigen auch diejenigen verschiedener Anona-Arten; auch sie zeigen scheinbare Anpassungen an Insectenbefruchtung (Farbe, Geruch), bleiben aber ebenfalls geschlossen und sind offenbar für Selbstbefruchtung eingerichtet. Dasselbe gilt von einer Anzahl anderer Anonaceen.

Es ist in den erwähnten Fällen und bei der ähnlich sich verhaltenden Ophrys apifera, nach des Verf. Ansicht, anzunehmen, dass die ursprünglich an Insectenbesuch angepassten Blüten nachträglich auf Selbstbefruchtung angewiesen wurden und entsprechende Modificationen erlitten. Wir haben es mit Fällen recenter Kleistogamie zu thun, in welchen letztere noch nicht das Rudimentärwerden der zur Kreuzbefruchtung dienenden Vorrichtungen zur Folge gehabt hat.

Für eine Reihe anderer Pflanzen mit normalen, offenen Blüten will Verf. den Nachweis liefern, dass der Insectenbesuch nur die Uebertragung des Pollens auf den Stempel derselben Blüte, bezw. einer anderen Blüte desselben Stockes zur Folge haben kann, so dass die bisher als Anpassungen an Kreuzbefruchtung aufgefassten Vorrichtungen in Wirklichkeit solche an Selbstbefruchtung darstellen. Zu dieser Gruppe rechnet Verf. die Blüten von Aristolochia, die bisher als zu den eclatantesten Anpassungen an Kreuzbefruchtung gehörig betrachtet wurden; ferner diejenigen von Coffea Bengalensis u. a. m. Die dichogamen Blüten sollen, nach Verf., in der Regel mit dem Pollen von Blüten desselben Stockes bestäubt werden. „Die Dichogamie lehrt uns nichts anderes, als dass es sehr viele Pflanzen giebt, die für ihr Fortbestehen von den Insecten abhängig sind, aber nichts in derselben beweist, dass sie eine specielle Vorrichtung für Kreuzbefruchtung darstelle. Die Bedeutung der Selbst-

bestäubung ist in auffallender Weise unterschätzt worden; dennoch spielt sie in der Natur eine wichtige Rolle."

Verf. bringt noch verschiedene Erscheinungen zu Gunsten seiner Theorie, so die Fruchtbarkeit der europäischen Obstbäume auf Juan Fernande, wo letztere doch auf Selbstbefruchtung angewiesen sind, u. s. w.

Da erbliche Variation und Artenbildung unzweifelhaft ohne Mitwirkung der Kreuzung stattfinden, und die Annahme Weismann's daher nicht zutreffend ist, so frägt es sich, durch welche Factoren solche Variationen bedingt werden? Man könnte innere Ursachen geltend machen; Verf. wendet sich aber entschieden gegen solche Hypothesen, die den Boden der Thatsachen vollständig verlassend, sich in leere Speculationen verlieren. Innere Ursachen seien nie nachgewiesen worden und wie man auf solche Weise Variationen in bestimmten Richtungen erklären wolle, sei unbegreiflich. Viel wahrscheinlicher erscheint es dem Verf., dass die wirkenden Ursachen von Aussen kommen, dass sie in Boden und Klima gelegen seien. Wenn es zwar richtig sei, dass derartige Factoren nur unbeständige Standortsformen hervorzurufen scheinen, so sei es andererseits höchst wahrscheinlich, dass das Keimplasma durch die Ernährung und Wachsthum beherrschenden Factoren beeinflusst werde; sei es bis jetzt in keinem einzigen Falle bestimmt nachgewiesen, dass erworbene Eigenschaften erblich seien, so dürften doch die vom Verf. festgestellten Thatsachen zu Gunsten dieser Annahme sprechen.

Schimper (Bonn).

Lesage, Pierre, Influence du bord de la mer sur la structure des feuilles. 112 p. 7 Tfln. Rennes (Impr. Oberthür) 1890.

Ref. kann sich bei der Besprechung der vorliegenden Abhandlung um so kürzer fassen, da bereits in No. 5 dieses Bandes des Bot. Centralblatts sich eine Arbeit desselben Autors referirt findet, welche zwar einen andern Titel führt, nämlich: Recherches expérimentales sur les modifications des feuilles chez les plantes maritimes (Revue générale de botanique. 1890. No. 14—16. 3 Tfln.), deren Inhalt sich aber in der Hauptsache mit dem der vorliegenden Abhandlung deckt.

Lesage will beweisen, dass das Fleischigwerden der Blätter von Strandpflanzen, verbunden mit Reduction der Blattfläche, die stärkere Entwicklung der Palissadenzellen und die Abnahme der Intercellularräume bei denselben, hervorgerufen wird durch den Salzgehalt des Bodens. Er versucht, den Nachweis dafür einestheils experimentell, anderntheils durch Vergleichung der Blätter von Pflanzen zu erbringen, welche sowohl am Strande des Meeres, als auch im Binnenlande wachsen.

Die letztere Art, also durch den Vergleich obige Annahme beweisen zu wollen, geht noch an, wenngleich sich auch da eine ganze Reihe von Einwänden machen lässt. Denn es ist doch sehr gewagt, die Veränderungen, welche sich finden zwischen den Blättern von Pflanzen, die im Binnenlande und zugleich am Meere wachsen, einfach deshalb, weil bei den ersteren der Salzgehalt des Bodens geringer ist oder ganz fehlt, allein auf Rechnung des Salzes zu setzen. Dazu sind denn doch die sämmtlichen Bedingungen, welche hier wie dort auf das Wachsthum der Pflanzen von Einfluss sind,

aus zu viel untereinander, als auch gegenseitig von einander verschiedenen Factoren zusammengesetzt. Und ist der Verf. sicher, dass er, dies gilt namentlich von den Binnenlandpflanzen, dort sesshafte, nicht eingewanderte Pflanzen vor sich gehabt hat? Wenn das Letztere der Fall ist, dann sind diese ontogenetischen Beobachtungen nicht von grösserem Werth, als die Resultate des experimentellen Theiles. Denn solche Veränderungen treten in der Structur der Blattorgane der Pflanzen namentlich leicht ein, ohne sich aber zu vererben. Der momentane Einfluss lässt sich wohl aus den Befunden erkennen, nicht aber der definitive, der sich vielleicht in ganz anderer Weise bemerkbar machen würde. Diese Veränderungen sind eben als rein pathologische Zustände aufzufassen, welche die Pflanze durchmachen muss, bis sie sich so zu sagen acclimatisirt und ihre endgültige Ausbildung erlangt hat.

Noch mehr gilt der letztere Satz von den Resultaten des experimentellen Theiles der vorliegenden Arbeit. Verf. stellte seine Untersuchungen mit drei verschiedenen Pflanzen an: Lepidium sativum, Pisum sativum und Linum grandiflorum. Das sind drei Pflanzen, die absolut nicht an einen auch nur etwas bedeutenderen Salzgehalt des Bodens gewöhnt sind. Nun wurden sie mit Salzlösungen von 5 bis 25 Gramm Salz im Liter gegossen, da kann man doch kaum annehmen, dass sie normal resp. gesund geblieben sind. Denn wir wissen ja, dass concentrirtere Salzlösungen die Assimilation in den grünen Zellen verhindern, — damit stimmt die Abnahme des Chlorophylls überein, welche Verf. namentlich in den Palissadenzellen seiner Versuchspflanzen beobachten konnte, — sowie die Transpiration herabdrücken. Wenn aber die Assimilation verhindert, also keine Stärke gebildet wird, oder doch nur in geringem Maasse, so muss eben das Wachsthum, namentlich wenn, wie bei diesen Pflanzen, keine lange vorhaltenden Reservestoffe vorhanden sind, entweder ganz unterbleiben, d. h. also, die Pflanze geht zu Grunde, oder es kann nur langsam und in geringem Maasse vor sich gehen, was zur Folge hat, dass die Pflanze sich nur zu einem kümmerlichen Exemplar wird ausbilden können.

Aus solchen, wie wir gesehen haben, rein pathologischen Zuständen, kann man aber nach Meinung des Ref. allgemein gültige Schlüsse nicht ziehen. Denn aus den in Rede stehenden Untersuchungen des Verf. resultirt nur, selbst vorausgesetzt, es wären bei den verschiedenen Culturen z. B. die übrigen äusseren Bedingungen stets dieselben geblieben, was aus den betr. Angaben des Autors noch gar nicht so ohne Weiteres gefolgert werden kann, dass auf Pflanzen, die salzigen Boden nicht gewöhnt sind, die Einführung des Salzes in das Substrat von schädlichem Einfluss ist, ja sogar ihren Tod herbeiführen kann, nicht aber, dass sich in Folge davon Structurveränderungen zeigen, die vererbbar und als wirkliche Anpassungserscheinungen aufzufassen sind.

Eberdt (Berlin).

Lesage, Pierre, Contributions à la physiologie de la racine. (Comptes rendus de l'Académie de Paris. Tome CXII. 1891. p. 109 ff.)

Bei Fortsetzung schon vor längerer Zeit begonnener Wurzelstudien, deren Resultate später mitgetheilt werden sollen, machte Verf. folgende

Beobachtung: Wenn die Bohne sich frei im Wasser entwickelt, bildet sie gewöhnlich zahlreiche Würzelchen, welche die Absorptionsfläche beträchtlich vermehren. Unterdrückt man die Würzelchen, so sucht sich die Terminalwurzel den neuen Verhältnissen dadurch anzupassen, dass sie sich mit zahlreichen absorbirenden Wurzelhaaren bedeckt, deren Länge das 15fache der Breite erreichen kann.

Zimmermann (Chemnitz).

Huth, E., Systematische Uebersicht der Pflanzen mit Schleuderfrüchten. (Sammlung naturwissenschaftlicher Vorträge. Bd. III. Heft 7. Berlin 1890.)

Verf. drängt seine Beobachtungen auf 23 Seiten zusammen, denen 5 Abbildungen beigegeben sind.

Nach morphologischen Gesichtspunkten ergiebt sich folgende Eintheilung:

A. Trockene Schleuderfrüchte.

a. Spannungs-Schleuderer. Die Carpellen haben in Folge ihres anatomischen Baues das Bestreben, sich bei der Reife (spiral oder kreisförmig) einzurollen, so dass die Samen hierbei entweder

1) nach dem Gesetze des Beharrungsvermögens fortschnellen, wie bei Arten von Eschscholtzia, Corydalis, Cardamine und verschiedenen Leguminosen, oder es üben

2) die beim Eintrocknen sich nähernden Carpellen einen directen Druck auf die Samen und quetschen dieselben mit Gewalt hinaus, wie bei Montia, Viola, Euphorbia, Ricinus etc.

b. Klettschleuderer. Die mit Haken versehenen Früchte oder deren hakige Hüllen werden von vorüberstreifenden Thieren ein Stück mit fortgenommen, ohne abzureissen, schnellen dann plötzlich zurück und schleudern hierbei die Samen resp. die Früchte aus. Beispiele sind Lappa, Setaria, wahrscheinlich auch Martynia.

B. Hygroskopische Schleuderfrüchte sind entweder

3) Trockenfrüchte, die ihre Schleuderkraft erst durch Einwirkung der Feuchtigkeit erhalten, wie Bonnaya oder Arten von Avena, oder umgekehrt

4) Früchte mit Elateren, die wie bei Equisetum oder Jungermannia bei feuchter Luft sich spiralig einrollen, bei eintretender Austrocknung dagegen rasch auseinanderfahrend das Fortschleudern der Sporen ermöglichen.

C. Saftige Schleuderfrüchte. Bei ihnen werden die Samen in Folge eines gewaltsamen Saftzustromes bei der Reife fortgeschleudert, und zwar

5) indem entweder die spiralig sich aufrollenden Carpellen die Samen fortschleudern, wie bei Impatiens, oder indem

6) die Fruchtwände unregelmässig aufreissen, wie bei Momordica und Elaterium, oder indem

7) die Samen der aufspringenden Beerenfrucht durch das beim Abfallen frei werdende Loch hinausgespritzt werden. Als besondere Vorrichtungen sind ferner erwähnungswerth

8) die Quetschschleudern bei Dorstenia und
9) der Schleuderapparat bei Oxalis, bei welcher Gattung der Mechanismus nicht in den Fruchtwänden, sondern in einer die Samen einhüllenden Faserschicht liegt.

Ueber die Schleuder-Entfernungen theilt Huth mit, dass bis zu 7 m die Hurafrüchte bei der Explosion fliegen; die Hülsenschalen von Wistaria Sinensis DC. sollen die Samen am Tage bis zu 5 m, bei Nacht sogar bis zu 10 m fortschnellen; Montia fontana L. vermochte ihre Samen nach J. Urban noch auf 2 m fortzuwerfen, während die mittlere Höhe der ballistischen Curve 60 cm, die Weite 50—80 cm betrug.

Im Ganzen führt E. Huth 23 Familien mit 48 Gattungen an, welche Schleuderfrüchte besitzen, wobei selbstverständlich an eine Erschöpfung des Themas nicht gedacht ist.

E. Roth (Berlin).

Sauvageau, Sur une particularité de structure des plantes aquatiques. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. 1890. 3 pp.)

Verf. beobachtete bei allen untersuchten Potamogeton-Arten und einigen anderen Wasserpflanzen an der Spitze der Blätter grosse Lücken in der Epidermis, in deren Nähe die Xylemelemente der Gefässbündel eine Verstärkung erfahren. Durch dieselben soll, wie bei den Wasserspalten der Landpflanzen, eine Ausscheidung von Wasser stattfinden, wenn dasselbe durch die Wurzeln im Ueberschuss aufgenommen wurde.

Zimmermann (Tübingen).

Wettstein, R. v., Zur Morphologie der Staminodien von *Parnassia palustris*. (Berichte der deutsch. Bot. Gesellschaft. Bd. VIII. 1890. Heft 8. p. 304—309. Mit Taf. XVIII.)

Nach den Ausführungen Hooker's und Thomsen's ist es sichergestellt, dass die Nectarien der Blüte von Parnassia palustris einem inneren, zweiten Staubblattkreise entsprechen. Unentschieden ist es aber bisher geblieben, ob jedes Nectarium einem einfachen Staubblatte aequivalent ist, oder ob jeder Drüsenstrahl des Nectariums einer Anthere, das ganze Nectarium also einer polymeren Adelphie, einer Staubblattgruppe, entspricht. Verf. fand nun im Gschnitzthale in Tirol zwei abnorme Blüten, in welchen die Nectarien mehr oder weniger weit zu Staubblättern umgewandelt waren. Die vergleichende Betrachtung macht es nun unzweifelhaft, dass das ganze Nectarium einem Staubblatte gleichwerthig ist, dessen Filament in der mittleren Stieldrüse erhalten ist, während die seitlichen Strahlenreihen den Antherenfächern entsprechen. Von den Stieldrüsen des Staminodiums (als solches ist das Nectarium also anzusprechen) ist nicht jede einzelne ein durch Chorise entstandenes Staubblatt, sondern das ganze Staminodium stellt ein einfaches Staubblatt dar.

Durch die Untersuchung gewinnt die Ansicht, dass Parnassia den Saxifragaceen angereiht werden muss, eine neue Stütze. Die möglich gehaltene Annäherung an die Hypericaceen muss jetzt entschieden zurückgewiesen werden.

Carl Müller (Berlin).

Curtel, Georges, Recherches physiologiques sur les enveloppes florales. (Comptes rendus de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXI. 1890. p. 539 ff.)

Nach dem Verf. haben bereits zahlreiche Beobachtungen die Ungenauigkeit bezw. Uebertriebenheit des von Darwin aufgestellten Gesetzes, dass die gewöhnlich glänzend gefärbte Corolle Insecten anlocke und dadurch die Wechselbefruchtung begünstige, nachgewiesen. Es bleibe daher übrig, die anderweitige Rolle des Perianths zu untersuchen.

Das Kelchblatt und das Blumenkronenblatt bilden eine feine Zellenplatte mit wenig verdickten Wänden, die, von oxydabeln, mit Wasser beladenen Elementen gebildet, eine intensive Respiration und Transpiration wahrnehmen lassen.

1. Die Transpiration. Bei allen Versuchen zeigte die Blüte, insbesondere die Blumenkrone zu jeder Zeit, mindestens aber in der Dunkelheit oder bei schwachem Lichte, eine grössere transpiratorische Thätigkeit, als ein Blatt von gleicher Oberfläche, trotzdem die Spaltöffnungen in der Blütenregion der Pflanze selten sind und manchmal ganz fehlen.

2. Die Respiration. Sehr intensiv war auch die Respiration der Blüte. Sie zeigte sich weit grösser, als die eines Blattes derselben Pflanzenspecies. Dabei kam zur Beobachtung, dass das Licht die respiratorische Intensität vermindert. Den Einfluss der Färbung auf die Respiration anlangend, so ergab sich, dass die gefärbten Blüten immer intensiver athmeten, als die ungefärbten. Es ist dies dadurch erklärlich, dass das Licht, das durch eine gefärbte Schutzschicht hindurchgegangen ist, eine weit geringere verzögernde Wirkung ausüben kann.

Das Verhältniss der freigewordenen Kohlensäure zu dem absorbirten Sauerstoff $\frac{CO_2}{O}$ ist sehr variabel, je nachdem in der beobachteten Region Chlorophyll auftritt oder nicht. Doch ist's immer geringer, als die Einheit, oft weit geringer: 0,60, 0,50 und noch weniger.

Bei den Blättern kommt das Verhältniss der Einheit nahe. Demnach ist die Menge des absorbirten Sauerstoffs in der Blüte weit grösser, als die der ausgeschiedenen Kohlensäure, was auf eine energische Oxydation der Blüte hinweist.

3. Die Assimilation. Die grünen Kelchblätter assimiliren deutlich, obwohl das Verhältniss $\frac{O}{CO_2}$ nur einen geringen Werth erreicht, weil die Athmung intensiver ist und die Thätigkeit des Chlorophylls übertrifft, indem sie dieselbe scheinbar verringert. Eine ziemliche Zahl von Blüten hat ihr Perianth ganz mit Chlorophyll beladen, und dieses zeigt dann manchmal eine deutliche Absonderung von Sauerstoff. Viel häufiger aber wird auch hier die Assimilation durch die Respiration verdeckt, welche den O wieder wegnimmt, so dass sich CO_2 nachweisen lässt und das Verhältniss von $\frac{O}{CO_2}$ auf einen sehr geringen Werth herabgeht. Die Chlorophyllthätigkeit ist in diesem Falle leicht nachweisbar, wenn man bei Licht oder Dunkelheit, alle anderen Bedingungen gleich gesetzt, das Verhältniss der ausgetauschten Gase vergleicht.

Offenbar begünstigen die beträchtliche Ausdehnung der Oberfläche und die geringe Dicke der Blütenhülle gleichzeitig Respiration und Transpiration. Da man nun gewöhnlich annimmt, dass aus der Oxydation und Hydradation des Chlorophylls die färbenden Pigmente der Xanthophyllreihe und aus der Oxydation verschiedener Gerbstoffe diejenigen Pigmente hervorgehen, welche im Zellsafte gelöst sind, so lässt sich die intensive Färbung des Perianths als eine einfache Wirkung der respiratorischen Thätigkeit dieser Gegend, aber nicht als Resultat der wechselseitigen Anpassung von Insect und Pflanze zwecks Begünstigung der Kreuzbefruchtung ansehen. Was nun den Nutzen dieser erhöhten respiratorischen Thätigkeit der Blüte für die Pflanze betrifft, so lässt sich annehmen, dass sie zur Bildung der Producte einer mehr oder weniger vorgeschrittenen Oxydation beiträgt, welche die Früchte sehr oft einschliessen.

Verf. resumirt nun Folgendes:

Die Blüte athmet und transpirirt weit energischer, als das Blatt, wenigstens im Dunkeln und bei wenig intensiver diffuser Beleuchtung.

Die gewöhnlich schwache Assimilation wird verdeckt oder mindestens verringert durch die weit intensivere Athmung.

Das Verhältniss der ausgeathmeten Kohlensäure zu dem absorbirten Sauerstoff ist immer gering und kleiner als 1.

Es muss also eine energische Oxydation des Blütenperianths vorhanden sein.

Das Resultat derselben ist vielleicht die Bildung eines Theiles der für die Frucht nothwendigen Oxydationsproducte und auf Kosten der Gerbsäure oder des Chlorophylls die Bildung von färbenden Substanzen, welche den Blütenhüllen den charakteristischen Glanz verleihen.

Zimmermann (Chemnitz).

Goethart, J. W. C., Beiträge zur Kenntniss des *Malvaceen*-Androeceums. (Inaugural-Dissertation von Göttingen.) 4°. 25 p. Göttingen 1890.

Die Arbeit, welche mit einer Doppeltafel geziert ist, ist ein Sonderdruck aus der Botanischen Zeitung. Jahrgang XLVIII. Eine kurze Uebersicht giebt einen sehr guten Ueberblick der an den untersuchten 22 Pflanzen wahrgenommenen Verhältnisse, welche zu folgenden Schlüssen berechtigen:

1) Bei den Malvaceen im engeren Sinne entsteht das Androeceum durch die Thätigkeit von intercalaren Meristemen.
2) Diese schliessen sich an die Petala an, und zwar in der Weise, dass sie sich nach der anodischen Seite stärker entwickeln.
3) Die intercalaren Partialmeristeme bilden die Staminalpodien, die auf ihren Rändern in basipetaler Richtung die Stamenzeilen tragen.
4) Die ursprünglich in zwei Verticalzeilen stehenden Anlagen spalten sich gewöhnlich tangential in je zwei Stamina mit zweifächrigen Antheren, bisweilen sogar in vier solcher Stamina.
5) Die Spitzen der Staminalpodien (oft noch einer ziemlich kräftigen Entwickelung fähig) liefern die Spitzchen der Staminalröhre.
6) Die Entwickelung zeigt sowohl bei den verschiedenen Formen als auch innerhalb der Art Variationen, und zwar:
   a. in der Zahl der Stamina,
   b. in der Verschiebung der Staminalpodien,

c. in der Förderung der anodischen Zeile,
d. in der Entwickelung der Staminalröhrenspitzchen,
e. in dem Querdurchmesser der Partialmeristeme,
f. in der zeitlichen Trennung der Partialmeristeme.

7) Der innere fast episepale Stamenkreis bei Althaea Narbonensis ist aufzufassen als entstanden durch das Eintreten der Stamenbildung, bevor die Spitzen der Partialmeristeme sich von einander getrennt haben.
8) Die Verschiebung der Staminalpodien steht wahrscheinlich in ursächlichem Zusammenhang mit der schiefen Insertion der Petala.
9) Das zufällige Auftreten von wenigerzähligen Androeceen wird wahrscheinlich durch klimatische Einflüsse bewirkt.
10) Das regelmässige Auftreten von wenigerzähligen Androeceen ist wahrscheinlich eine Rückbildung.

E. Roth (Berlin).

Duchartre, Examen des dépots formés sur les radicelles des végétaux. (Bulletin de la Soc. bot. de France. T. XXXVII. 1890. p. 48—49.)

Verf. beschreibt kugelförmige oder unregelmässig gestaltete Körper von bis zu 3 cm Durchmesser, die an den Wurzeln von Orangen- und Granatbäumen beobachtet waren und bei ersteren aus Gyps und etwas Calciumcarbonat, bei letzteren ausserdem aus Thon bestehen. Sie sollen dadurch entstehen, dass die Wurzeln aus dem zum Begiessen verwandten Wasser mehr Wasser als Salze aufnehmen, so dass sich die letzteren, soweit sie wenig löslich sind, an den Wurzeln niederschlagen.

Zimmermann (Tübingen).

Devaux, Porosité du fruit des Cucurbitacées. (Revue générale de Botanique. 1890. Nr. 26.)

Die Frage, wie die Zellen im Innern einer besonders voluminösen Frucht zum Sauerstoff, den sie zur Athmung bedürfen, gelangen können, prüft Verf. an den Früchten von Cucurbita maxima. Der innere Hohlraum dieser Früchte wird von der umgebenden Luft durch ein dickes Gewebe getrennt, das an den Versuchsobjecten bisweilen eine Dicke von 20 cm besass. Die Oberfläche bildet eine harte, mehrere Millimeter dicke Rinde. Unter solchen Umständen lag die Vermuthung nahe, dass die Gase des inneren Hohlraumes erheblich von den Gasen der Umgebung abweichen, da sie ja tief eingeschlossen waren in Mitten einer sehr bedeutenden Zahl von Zellen, die alle lebhaft athmen. Dem ist nicht so. Die Atmosphäre des inneren Hohlraums hat folgende Zusammensetzung: Stickstoff 79,19%, Sauerstoff 18,29%, Kohlensäure 2,52%. Sie gleicht also sehr der Zusammensetzung der äusseren Luft. Es ist also anzunehmen, dass zwischen dieser und der Luft des Innern der Gaswechsel sich leicht vollziehen kann. Dafür spricht auch der Umstand, dass der Druck der inneren Atmosphäre, wie die Ablesungen an einem Wassermanometer zeigten, mit dem der äusseren Atmosphäre übereinstimmt. Wurde er auf künstlichem Wege vermindert, dann vollzog sich die Druckausgleichung in sehr kurzer Zeit, gewöhnlich schon nach einer Minute.

Wird die Frucht unter Wasser gebracht und in den Hohlraum Luft hineingeblasen, dann sieht man aus der Oberfläche zahlreiche grössere und kleinere Luftblasen austreten. Hauptsächlich entweichen diese aus den kleinen weisslichen Erhebungen der Oberfläche, die nichts Anderes als Lenticellen sind.

Der einfache Versuch beweist die Porosität nicht nur der oberflächlichen Gewebepartien, sondern auch der tieferliegenden Theile. In der That ist das Gewebe auch in seinen inneren Theilen von Gängen durchzogen, die mit einander communiciren und so ein eigentliches System von Luftcanälen bilden. Sie führen den verschiedenen Zellen die ihnen nöthige Luft zu. Sie bedingen auch die schwammige Beschaffenheit des Fruchtfleisches.

Bei vielen anderen Cucurbitaceen fehlen die Lenticellen. Doch auch in diesem Falle kann Luft durch die Kürbiswand geblasen werden. Die Luft dringt hier durch die Stomata aus. Eine Vorstellung über den Grad der Porosität ergaben folgende Zahlen: Lässt man auf die innere Atmosphäre einer Kürbisfrucht (eine Culturvarietät „Coloquinte" diente zum Versuche) einen Druck von 1 cm Wasser während einer Stunde wirken, dann treten 3,2 cc Gas aus. In Bezug auf die Oberfläche, welche die Stomata repräsentiren, macht Devaux folgende Angaben: 60 cm^2 besitzen ungefähr 80000 Spaltöffnungen; die Oeffnung der Stomata hat durchschnittlich eine Fläche von 192 μ^2. Daraus berechnet Verf. die Gesammtgrösse der offenen Oberfläche zu 15,36 mm.

Keller (Winterthur).

Hérail, J., Organes reproducteurs et formation de l'oeuf chez les Phanérogames. (École supérieure de Pharmacie, Concours d'agrégation 1889. Section des Sciences Naturelles.) 4° 143 p. av. fig. Paris (Steinheil) 1889.

In einer Art Monographie behandelt Verf. 1) Die Entwickelung des Pollensackes und des Pollens; 2) die Entwickelung des Eies und des Embryosackes und 3) den Befruchtungsact.

Nach einem historischen Ueberblick werden die wesentlichsten morphologischen Eigenschaften des Pollenkornes aufgezählt, wie Gestalt, Grösse; letztere schwankt nach genauen Messungen zwischen 5,5 μ (Myosotis campestris) und 200 μ (Lavatera) Durchmesser, Farbe, zusammengesetzte Pollenkörner u. s. w. Bei Besprechung der chemischen Zusammensetzung des Pollens zieht Verf. die Untersuchungen von de Planta heran. Was die Keimfähigkeit der Pollenkörner betrifft, so ist dieselbe bei den verschiedenen Pflanzen sehr verschieden und vielfach von äusseren Umständen, wie Licht, Feuchtigkeit u. s. f. abhängig. Die Dauer der Keimfähigkeit des Pollens beträgt bei

Oxalis Acetosella	1	Tag.
Cerastium vulgatum	3	Tage
Rumex Acetosella	5	"
Plantago major	12	"
Papaver Rhoeas	20	"
Polygonatum vulgare . . .	30	"
Atropa Belladonna	34	"
Vinca minor	55	"
Agraphis nutans	70	"
Narcissus pseudo-Narcissus .	80	"

Welch' verzögernden Einfluss das Licht auf das Wachsthum des Pollenschlauches ausübt, geht aus folgender Tabelle hervor. Die Versuche wurden mit den Pollen von Nymphaea alba angestellt.

Dauer der Keimung.	Länge des Pollenschlauchs. Dunkel.	Hell.
Nach 5 Stunden	0	0
„ 18 „	15—20 μ	5—8 μ
„ 30 „	40—60 „	10 „
„ 45 „	70—80 „	12 „

Von wesentlichem Einfluss auf die Intensität der Keimung der Pollenkörner ist auch die Zusammensetzung des Nährbodens, in welchem dieselben zum Keimen gebracht werden. Aus vielen Versuchen, bei welchen Verf. das Verhältniss von $\frac{CO^2}{O}$ festgestellt hat, ergiebt sich das Resultat, dass die Keimung derjenigen Pollenkörner, welche reich an Amiden sind, unabhängig vom Nährsubstrat ist, während amidfreie Pollenkörner am besten in Nährböden gedeihen, welche reich an Saccharose oder Glykose sind.

Ueber die Entwickelung der Antheren, welche bei Malva silvestris, Orchis maculata und Fritillaria imperialis beschrieben wird, findet sich nichts wesentlich Neues, das Gleiche muss in Bezug auf die Bildung der Pollenkörner in den Pollenmutterzellen gesagt werden.

Im zweiten Capitel, welches über die Bildung des Embryosackes handelt, wendet sich Verf. nach einer kritischen Besprechung der bereits über diesen Gegenstand vorliegenden Arbeiten der Beschreibung vieler von ihm untersuchten Fälle zu. Bei den monocotylen Tulipa und Lilium wird die subepidermale Achsenscheitelzelle direct zum Embryosack. Bei Cornucopiae nocturnum theilt sich die subepidermale Scheitelzelle in zwei ungleiche Tochterzellen, von denen die subapicale sich wiederum in zwei Tochterzellen trennt, deren unterste zum Embryosack auswächst. Bei Yucca gloriosa ist die durch Zweitheilung der subepidermalen Scheitelzelle entstandene supapicale Zelle die Mutterzelle des Embryosackes, letztere zerfällt durch zwei successive Theilungen in drei übereinanderliegende Zellen, deren unterste sich stark vergrössert, die beiden übrigen verdrängt und zum Embryosack wird.

Von den Dialypetalen seien Clematis cirrhosa und Cercis siliquastrum erwähnt. Bei der ersteren geht der Embryosack aus der dritten der durch Theilung aus der subepidermalen Scheitelzelle entstandenen Zellen hervor, mit der Vergröserung der Mutterzelle des Embryosackes geht ein Verschwinden der beiden oberen Zellen einher, von denen zuletzt nur noch ein schmales Band übrig bleibt. Bei Cercis siliquastrum gehen aus der apicalen Zelle fünf oder sechs übereinanderliegende Tochterzellen hervor, die subapicale Zelle zerfällt in vier anfangs völlig gleichgrosse Zellen, deren unterste zum Embryosack wird.

Bei den Gamopetalen theilt sich die subepidermale Achsenscheitelzelle niemals in eine apicale und subapicale Tochterzelle, sie wird vielmehr direct zur primordialen Mutterzelle des Embryosackes. In jeder dieser Mutterzellen bilden sich gewöhnlich vier, seltener drei Tochterzellen, deren unterste zum Embryosack heranwächst, ohne dass Antikline auftreten.

Bei Gymnospermen geht die Bildung des Embryosackes auf die nämliche Art vor sich, wie bei den Angiospermen; Verf. citirt hier

nur die Resultate der Untersuchungen Treub's in dessen Werk „Recherches sur les Cycadées." (Ann. des. Sc. nat. Bot. 6. Série. XII. 1882. et Ann. du Jardin Bot. de Buitenzorg. Vol. II.)

In Bezug auf die Eipollenbildung sei als bezeichnendes Beispiel der Angiospermen Cornucopiae nocturnum genannt. Während die unterste Tochterzelle zum Embryosack heranwächst, theilt sich ihr Zellkern und die Theile rücken an den äussersten Rand der Zelle, in deren Mitte eine Vacuole erscheint. Beide Kerne theilen sich hierauf abermals und wandern gleichzeitig in die Richtung der Achse des Embryosackes, hierauf tritt eine nochmalige Theilung sämmtlicher Kerne ein, und zwar theilen sich die nach der Spitze und nach der Basis zuliegenden Kerne senkrecht in der Richtung zur Achse des Sackes, die übrigen parallel zu derselben. Die drei der Spitze zunächst liegenden Kerne bilden drei nackte Zellen, von denen die beiden obersten die Synergiden, die unterste die Eizelle vorstellen. Die drei nach unten gelegenen Kerne bilden die Antipoden, die zwei noch übrigen in der Mitte sich befindenden Kerne verschmelzen und werden zum Zellkern des Embryosackes.

Im letzten Capitel, welches den Befruchtungsact bei den Pflanzen behandelt, werden zuerst Kreuz- und Selbstbefruchtung und die Verhinderungsmittel der letzteren besprochen, dann geht Verf. zur Darlegung des eigentlichen Befruchtungsvorganges über. Wesentlich Neues findet sich in diesem Abschnitt ebenfalls nicht, allenfalls können einige noch nicht veröffentlichte von Guignard gemachte Beobachtungen genannt werden, die dem Verf. zur Verfügung gestellt werden. Dieselben behandeln den Befruchtungsvorgang bei der Lilie, die Beobachtung der Verschmelzung des männlichen und weiblichen Kernes. Die beiden Kerne, welche eine bestimmte Anzahl Kernkörperschen besitzen, nähern sich und verschmelzen mit einander, während zugleich die nucleoli verschwinden. Darauf tritt eine Kerntheilung in der gewöhnlichen Weise ein, jedoch behauptet Herr Guignard im Gegensatze zu Strasburger, dass eine innige Verschmelzung der männlichen und weiblichen Elemente der Kerne stattfände, und zwar in dem Augenblicke, in welchem sich die Kernfäden in der Aequatorialebene angeordnet haben. Auch bei Ornithogalum glaubt Guignard einen deutlichen Beweis seiner Ansicht gefunden zu haben, leider wird kein einziger derselben angeführt, man wird nicht gewahr, wie Guignard zu dieser Meinung gekommen ist.

Warlich (Cassel).

Rostowzew, S., Die Entwickelung der Blüte und des Blütenstandes bei einigen Arten der Gruppe *Ambrosieae* und Stellung der letzteren in Systeme. (Heft 20 der Bibliotheca Botanica.) 4°. 23 p. 7 Tfln. Cassel (Theodor Fischer) 1890. 40 M.

Zuerst beginnt eine Beschreibung der Gruppe und der einzelnen Gattungen derselben, welche aus Iva L., Oxystenia Nutt., Dicoria Torr. et Gray, Cyclachaena Fres., Euphrosyne DC., Hymenoclea Torrey et Gray, Ambrosia L., Franseria Cav. und Xanthium L. bestehen und sich hauptsächlich in Amerika finden.

Die Pflanzen sind entweder einjährige Kräuter oder vieljährige Halbsträucher; die Blüten sind eingeschlechtlich und zu Blütenkörben vereinigt.

Verf. untersuchte nun Iva xanthiifolia L. (Cyclachaena xanthiifolia Fres.); Ambrosia maritima L., trifida L. und artemisiaefolia Hook. et Arn. wie fünf Arten von Xanthium, nämlich spinosum L., Strumarium L., macrocarpum DC., saccharatum Wallr. und ambrosioides Hook. et Arn.), welche ihn zu folgenden Resultaten führten:

1) Die Entwickelung des zwittrigen Blütenkorbes von Iva L. (Cyclachaena Fres.) und des männlichen Blütenkorbes von Xanthium L. wie Ambrosia L. stimmt in den wichtigsten Punkten mit einander überein und erinnert an die echte Entwickelung der Blütenkörbe bei echten Compositen. Einige Besonderheiten zeigen sich bei Iva: es erscheint nämlich das Deckblatt der weiblichen Blüte später, als die Blüte, aber das Deckblatt der männlichen Blüte früher, als die männliche Blüte. Die Kelchhülle ist bei Ambrosia verwachsen-blättrig; bei Xanthium und Iva (Cyclachaena) getrenntblättrig. Nach seinem Bau gleicht der zwittrige und männliche Blütenkorb dieser Pflanzen dem der echten Compositen.

2) Der Bau der männlichen Blüte bei Iva (Cyclachaena) unterscheidet sich von dem der Blüte der Compositen nicht. Der Entwickelungsgang ist derselbe. Die weibliche Blüte bei Iva (Cyclachaena) ist einfacher, als die der Compositen; die Krone ist sehr rudimentär.

3) Die männlichen Blüten bei Ambrosia und Xanthium unterscheiden sich von den Compositen sowohl in ihrer Entwickelung wie in ihrem Bau. Ihre Antheren sind ganz frei, aber die Filamente sind zu einer festen Röhre zusammengewachsen. Die Kronröhre ist nur von den verwachsenen Petalen gebildet, während bei den Compositen auch die Blütenaxe an der Kronröhre theilnimmt.

4) Der Bau und die Entwickelung der weiblichen Blütenkörbe bei Ambrosia und Xanthium sind aber eigenthümlich, und in diesem Punkte unterscheiden sich die genannten Pflanzen ziemlich von den Compositen. Die weiblichen Blüten dieser Pflanzen sind noch mehr reducirt, als bei Iva (Cyclachaena).

In Folge dieser Erfahrung muss man zwischen zwei Abtheilungen der Gruppe Ambrosieae eine strengere Grenze ziehen, als dies Bentham und Hooker thun. Die Gattuug Iva (Cyclachaena) gehört zur ersten Abtheilung, wohin auch Oxylenia Nutt., Dicoria Torr. et Gray und Euphrosyne DC. zu stellen sind. Aus der oben angeführten Beschreibung dieser Pflanzen folgt, dass sie mit einander sehr nahe verwandt sind und dass sie sich nur durch die Bildung der Achaene von einander hauptsächlich unterscheiden. Also ist diese Abtheilung sehr natürlich, und man könnte sie als Iveae bezeichnen. Die Pflanzen der zweiten Abtheilung sind auch mit einander verwandt. Es giebt zwei Arten des Baues des weiblichen Blütenkorbes; die Kelchhülle ist entweder doppelt oder einfach.

Die Iveae stehen näher zu den Compositen, als die Pflanzen der zweiten Abtheilung. Die Iveae haben alle Merkmale der Compositen im Bau der Blüte und des Blütenkorbes, daher mus man die Iveae zu den Compositen ziehen, an die Stelle, an welche Bentham und Hooker ihre Gruppe Ambrosieae stellen, d. h.

Tribus V. Heleanthoideae.

Subtribus IV. Iveae.

Calathidia heterogama inter flores masculos subsetosis paleis onustum. Flores feminei apetali vel corolla parva tubulosa vel ligulata instructi, fertiles; masculi steriles, corollae limbo campanulatae, antheris cohaerentibus, appendiculus inflexo mucronatis. Stylus indivisus. Achaenia calva. Iva (Cyclachaena L.). Oxytenia Nutt., Dicoria Torr. et Gray, Euphrosyne DC.

Die zweite Abtheilung könnte man als eine selbstständige Familie betrachten, die den echten Compositen sehr nahe steht.

Aus zwei Gattungen dieser Familie, Ambrosia L. und Xanthium L., hat Link eine Familie zusammengesetzt, welche er als Ambrosiaceae bezeichnet. Verf. überträgt diesen Namen auch auf die anderen Gattungen, so dass nunmehr die Familie Ambrosiaceae besteht aus Hymenoclea Torr. et Gray, Ambrosia L., Franseria Cav. und Xanthium L.

Familie Ambrosiaceae.

Calathidia unisexualia, in iisdem stirpibus, superiora mascula, inferiora feminea, vel raro intermixta; calathidia mascula paniculata, polychasiis disposita; involucro gamophyllo vel bracteis liberis 1 — seriatis, aperto, receptaculo saepius paleis subsetosis onusto; floribus masculis ∞; flores masculi corollae limbo campanulato, antheris liberis, staminis monadelphis, ad basin corollae concretis, vela corolla liberis, stylo indiviso; feminea calathidia 1 — 4 flora, dichasiis vel polychasiis disposita, involucro simplice vel duplice, simplice et interiore clauso, gamophyllo, exteriore bracteis liberis; achaenia includentia, flores feminei rudimentaria corolla instructi. Stylus divisus. Achaenia calva. Herbae vel frutices foliis alternis, vel oppositis, indivisis, lobatis vel dissectis. Americanae vel per regiones calidos et temp. utriusque dispersae.

Hymenoclea Torr. et Gray, Ambrosia L., Franseria Cav., Xanthium L. Diese Familie bildet einen Uebergang von der zweiten Cohorte Asterales zu der dritten Campanales.

Roth (Berlin).

Baillon, H., Monographie des Acanthacées. (Histoire des plantes. Tome X. p. 403—466 avex 34 figures.) Paris 1891.

Diese Familie wurde im Jahre 1759 von B. de Jussieu gegründet unter der Bezeichnung Acanthi, umfasste aber die Scrophularineen wie Bignonia und Pedalium neben den eigentlichen Acanthaceen. A. L. de Jussieu verstand nur 8 wirkliche Acanthaceen-Gattungen unter dieser Bezeichnung, welche er 1804 annahm. Nees von Esenbeck beschäftigte sich dann später eingehend mit dieser Familie, während T. Anderson sich auf die indischen und tropisch-afrikanischen Species in seinen Studien beschränkte. Seine Ansichten wurden namentlich von Bentham und Hooker in den Genera plantarum berücksichtigt, welche 120 Gattungen in 5 Tribus annahmen. Heutzutage ist die Anzahl der bekannten Arten auf 1500 Species gestiegen, welche sich auf 136 Genera vertheilen, die man in 6 Abtheilungen unterbringt.

I. *Thunbergiées.*

Corolle tordue. Loges ovariennes à 2 ovules collatéraux. Graines dépourvues de rétinacle et insérées par leur face ventrale. — *Thunbergia* L. (Asien, tropisches Afrika, Madagascar); *Pseudocalix* Radlkfr. (Madagascar), *Monochochlamys* Baker (Madagascar), *Mendocina* Vell. (tropisches Amerika).

II. *Nelsoniées.*

Corolle imbriquée; les lobes postérieurs ordinairement extérieurs. Loges ovariennes à ∞ ovules 2 sériées. Graines dépourvues de rétinacle et insérées par un funicule ventral papilliforme. *Nelsonia* R. Br. (warme Zone beider Welttheile), *Elytraria* Vahl (Asien, Afrika und tropisches Amerika), *Ophiorrhiziphyllum* Kurz (Martabania), *Hiernia* S. Moore (Angola), *Ebermaiera* Nees (Asien, Oceanien, Brasilien).

III. *Ruelliées.*

Corolle tordue. Ovules 2-∞, 1, 2 sériés. Graines ascendantes, comprimées, à hile inferieur, souvent pourvues d'un rétinacle arqué et induré. *Ruellia* L. (warme Zone beider Welttheile), *Tacoanthus* H. Bn. (Bolivia), *Echinacanthus* Nees (Nepal, Khasia), *Mimulopsis* Schweinf. (tropisches Afrika, Madagascar), *Ruelliola* H. Bn. (Madagascar), *Forsythiopsis* Baker (Madagascar), *Calophanes* Don (tropisches Asien, Afrika wie Amerika), *Trichanthera* K. (nordwestliches Südamerika), *Bravaisia* D. C. (Centralamerika), *Sanchezia* Ruiz et Pavon (Columbien, Peru, Brasilien), *Macrostegia* Nees (Peru), *Sclerocalyx* Nees (Mexico), *Hygrophila* R. Br. (tropisches Asien, Afrika und Amerika), *Nomaphila* Bl. (Tropisches Asien, Oceanien wie Afrika, Madagascar), *Cardanthera* Hamilt. (tropischts Asien wie Afrika), *Mellera* S. Moore (östliches tropisches Afrika), *Petalidium* Nees (Indien, Südafrika), *Pseudobarleria* T. Anders. (tropisches Afrika), *Phaylopsis* W. (tropisches Asien wie Afrika, Madagascar), *Theileamea* H. Bn. (Madagascar), *Zygoruellia* H. Bn. (Madagascar), *Penstemonacanthus* Nees (Brasilien), *Lankesteria* Lindl. (tropisches Afrika), *Blechum* P. Br. (Antillen), *Daedalacanthus* F. Anders (tropisches Asien wie Oceanien), *Strobilanthes* Bl. (wärmeres Asien wie Oceanien), *Aechmanthera* Nees (Gebirge von Indien), *Hemigraphis* Nees (tropisches Asien und Oceanien), *Endosiphon* T. Anders. (westliches tropisches Afrika), *Satanocrator* Schweinf. (Oestliches tropisches Afrika), *Pyrenacanthus* Benth. (westliches tropisches Afrika), *Sautiera* Dcne (Timor), *Calacanthus* T. Anders. (Ostindien), *Whitfieldia* Hooker (tropisches Afrika), *Stylarthropus* H. Bn. (westliches tropisches Afrika).

IV. *Brillantaisiées.*

Corolle bilabiée, à lèvres subvalvaires. Etamines fertiles 2, postérieures, Ovules ∞. Graines ascendantes et pourvues d'un rétinacle.

Brillantaisia Pal.-Beauv. (tropisches Afrika, Madagascar).

V. *Acanthées.*

Corolle étalée en une lèvre unique, postérieure. Graines des Ruelliées.

Acanthus T. (wärmere Zone der alten Welt), *Acanthopsis* Harv. (tropisches südliches Afrika), *Blepharis* J. (Indien, tropisches südliches Afrika), *Trichacanthus* Zoll. (Java), *Sclerochiton* Harv. (tropisches südliches Afrika).

VI. *Justiciées.*

Corolle à 2 levres ou presque regulière, imbriquée. Etamines didynames ou 2, antérieures. Graines à hile marginal ou basilaire, pourvues d'un rétinacle.

Justicia L. (wärmere Zone beider Welttheile), *Somalia* Oliver (tropisches Ostafrika), *Trichocalyx* Balfour fil. (Socotora), *Siphonoglossa* Oerst. (Mexiko, Texas, Antillen), *Ancalanthus* Balfour fil. (Socotora), *Bullochia* Balfour fil. (Socotora), *Beloperone* Nees (tropisches Amerika), *Schwabea* Endl. (tropisches Afrika), *Synchoriste* H. Bn. (Madagascar), *Podorungia* H. Bn. (Madagascar), *Isoglossa* Oerst. (tropisches südliches Afrika, Madagascar), *Populina* H. Bn. (Madagascar), *Anisotes* Nees (östliches tropisches Afrika), *Forcipella* H. Bn. (Madagascar), *Achatoda* Nees (tropisches Asien, tropisches wie südliches Afrika, tropisches Amerika), *Spathacanthus* H. Bn. (Mexico), *Rhinacanthus* Nees (Asien, Oceanien, tropisches Afrika, Madagascar), *Solenoruellia* H. Bn. (Mexico), *Tabascina* H. Bn. (Mexico), *Dianthera* L. (wärmeres Amerika, Asien und Afrika), *Carlowrightia* A. Gray. (Texas, Arizona), *Jacobinia* Moric. (wärmeres Amerika), *Neohallia* Hemsl. (Südmexico), *Thyrsacanthus* Nees (tropisches Amerika), *Graptophyllum* Nees (Oceanien), *Chileranthemum* Oerst. (Mexico), *Schaneria* Nees (Brasilien), *Hoverdenia* Nees (Mexico), *Harpochilus* Nees (Brasilien), *Himantochilus* T. Anders. (tropisches Afrika), *Anisacanthus* Nees (Mexico, Texas), *Fittonia* Coem. (Peru), *Ptyssiglottis* T. Anders (Java Ceylon), *Sphinctacanthus* Benth. (Indien), *Ecbalium* Kurz (tropisches Asien und Afrika), *Aphelandra* R. Br. (tropisches und subtropisches Amerika), *Holographis* Nees

(Mexico), *Lepidagathis* W. (Tropen der ganzen Welt), *Isochoriste* Miq. (Java), *Phialacanthus* Benth. (Indien), *Herpetacanthus* Nees (Brasilien, *Monothecium* Hochst. (Indien, Abyssinien), *Oreacanthus* Benth. (westliches tropisches Afrika), *Ruttya* Harv. (tropisches wie südliches Afrika, Madagascar), *Brachystephanus* (Madagascar), *Habracanthus* Nees (Mexico), Columbia), *Clinacanthus* Nees (Java, Malacca?, China), *Glockeria* Nees (Centralamerika, Mexico), *Razisea* Oerst. (Centralamerika), *Stenostephanus* Nees (Brasilien, Carracas, Costarica, Mexico), *Gastranthus* Mor. (Venezuela), *Chaetophylax* Nees (Südamerika), *Barleria* L. (wärmere Zonen der ganzen Welt), *Crabbea* Harv. (tropisches wie südliches Afrika), *Neuracanthus* Nees (Indien, tropisches Afrika, Madagascar), *Glossochilus* Nees (Südafrika), *Thomandersia* H. Bn. (westliches tropisches Afrika), *Barleriola* Oerst. (Antillen, Brasilien), *Lophostachys* Pohl (Brasilien), *Crossandra* Salisb. (Indien, tropisches Afrika, Madagascar), *Pseudoblepharis* H. Bn. (östliches tropisches Afrika), *Eranthemum* L. (Afrika, Asien, Oceanien, wärmeres Amerika), *Anthacanthus* Nees (Antillen), *Codonacanthus* Nees (China, Khasia), *Cystacanthus* T. Anders (südöstliches tropisches Asien), *Sebastiano-Schaneria* Nees (Brasilien), *Asystasia* Bl. (Asien, Oceanien, tropisches Afrika, Madagascar), *Chamaeranthemum* Nees (Brasilien), *Berginia* Harv. (Californien), *Parasystasia* H. Bn. (Somaliland), *Neriacanthus* Benth. (Jamaica), *Stenandrium* Nees (tropisches wie subtropisches Amerika, Madagascar), *Dicliptera* J. (Amerika, Asien, Oceanien, tropisches wie subtropisches Afrika), *Rungia* Nees (Asien, Oceanien, wärmeres Afrika), *Clistax* Mart. (Brasilien), *Tetramerium* Nees (Centralamerika, nördliches Südamerika, Galapagos-Inseln), *Hypoestes* H. Bn. (Tropen der ganzen Welt), *Peristrophe* Nees (wärmeres Asien, tropisches wie südliches Afrika, Madagascar), *Periestes* H. Bn. (Madagascar), *Lasiocladus* Boj. (Madagascar), *Andrographis* Wall. (tropisches Asien), *Haplanthus* Nees (Indien), *Gymnostachyum* Nees (tropisches Asien wie Oceanien), *Phlogacanthus* Nees (wärmeres Hochasien), *Diotacanthus* Benth. (Hochindien), *Periblema* D C. (Madagascar).

Was die Verwendung der *Acanthaceen* anlangt, so preist man *Acanthus ilicifolius* L. wie *ebracteatus* Vahl gegen Asthma und Bisse giftiger Schlangen. *Acanthodium hirtum* Hochst. besitzt schleimige Samen, welche auch wohl wie von *A. spicatum* Del. gegessen werden. Verschiedene *Barleria*-Arten werden als diuretische, fiebervertreibende und anticatarrhalische Mittel gebraucht, *Thunbergia fragrans* Rox. gilt als tonisch, *Adenosma coerulea* R. Br. wie *Thymus* Nees gelten als Stimulantia, *Hygrophila ringens* R. Br. wirkt adstringirend. *H. obovata* Nees soll auf Geschwüre und Oedeme heilend einwirken. Verschiedene *Ruellia*-Spezies werden in Amerika als Brechmittel in Anwendung gebracht, die Antillen führen *R. clandestina* L. als Fiebermittel, während *R. Digitalis* Koen. als Adstringens gilt, *R. alternata* Burm. muss mit *repanda* L. zur Heilung von Angina, Conjunctivitis u. s. w. herhalten. *Andrographis paniculata* Nees wird im tropischen Asien gegen Dyspepsie, Diarrhoea, Cholera geschätzt, *A. echioides* Nees soll bei Wuthanfällen von Wirkung sein. Gegen Schlangenbiss gilt in Hinterindien *Dicliptra bicalyculata* Kost., *D. acuminata* J. dient mit schleimigen Samen zur Nahrung; Lungenleiden werden in Ostindien wie Abessinien mit *D. Rheedii* Kost. wie *D. bivalvis* J. behandelt; Die Verwendung von *Gymnostachyum fibrifugum* Bnth. ergiebt sich aus dem Namen. *Hypoestes triflora* R. et Sch. dient bei Augenkrankheiten; *Justicia aurea* Schltd. bei Epilepsie, Apoplexie wie Febris intermittens, während andere Arten dieser Gattung zu anderen medicinischen Zwecken gebraucht werden. *Dianthora pectoralis* bildet die Grundsubstanz des amerikanischen Elyxires wie des Sirop de Charpentier. Andere Verttreter liefern Farbstoffe wie *Peristrophe tinctoria* Nees, *Nelsonia canescens* Spr., *Dicliptera baphica* Nees, *D. hirsuta* Ruiz. et Pavon, *Justicia atramentaria* Benth., *Strobilanthes*-Arten. — Die *Acanthaceen* sind meist wegen der Schönheit ihrer Blätter beliebte Zier- und Gartenpflanzen.

E. Roth (Berlin).

Bailey, Ch., *Arenaria Gothica* as a plant new to Britain. (Memoirs of the Manchester Philosophical Society. 1890. p. 8—12.)

Arenaria Gothica Fries war bisher bekannt von 2 Fundorten in Schweden: einem Ort südlich des Wenersees und der Insel Bornholm,

besonders hier der Umgegend von Wisby. Ausserdem war vom Lac de Joux eine Form bekannt, die Grenier in seiner „Flore de la chêne jurassique“ als sehr nahe verwandt, wenn nicht identisch, mit A. Gothica bezeichnete, während sie bei anderen Autoren unter dem Namen A. ciliata L. (Godet), fugax Gay, Varietät von ciliata L. (Grenier und Godron) und multiflora Koch (Babey) auftritt. — Insofern ist es von pflanzen-geographischem Interesse, dass kürzlich die typische A. Gothica bei Ribblehead in Yorkshire aufgefunden wurde.

In den angefügten Bemerkungen systematischer Natur führt Verf. u. a. aus, dass die sehr nahe verwandten Formen A. ciliata L., Norvegica Gunn., multicaulis L. und Gothica Fries vielleicht sämmtlich Abkömmlinge einer Art und noch jetzt durch Mittelformen verhunden sind. Eine solche Mittelform ist möglicherweise die Pflanze von Lac de Joux.

Jännicke (Frankfurt a. M.)

Cockerell, A., Variability in the number of follicles in *Caltha.* (Nature. XLII. 1890. p. 519.)

Die Zahl der Balgkapseln in den einzelnen Blüten wechselt bei manchen Caltha-Arten ausserordentlich. Verf. belegt dies für C. leptosepala DC. aus Colorado durch folgende Zahlen. Es fanden sich

2	Balgkapseln	bei	1	Blüte
3	„	„	7	Blüten
4	„	„	4	„
5	„	„	11	„
6	„	„	3	„
7	„	„	11	„
8	„	„	10	„
9	„	„	7	„
10	„	„	4	„
11	„	„	5	„
12	„	„	1	„
13	„	„	5	„
14	„	„	3	„
15	„	„	1	„

73 Blüten boten also 14 verschiedene Fälle dar; von andern Beobachtern wurden noch Blüten mit 18, 23 und 25 Balgkapseln zu Verf.s Kenntniss gebracht.

Jännicke (Frankfurt a. M.).

Kneucker, A., Bearbeitung der Gattung *Carex.* (Seubert-Klein, Flora von Baden. 5. Auflage 1891. 22 Seiten. Separatabdruck.)

In der soeben neu erscheinenden Seubert-Klein'schen Flora von Baden ist die Gattung Carex von A. Kneucker in Karlsruhe bearbeitet. Dies, wie die Art der Darstellungsweise, die von der in den meisten Floren üblichen abweicht, mag eine gesonderte Besprechung rechtfertigen.

Verf. führt 61 Arten als in Baden vorkommend auf, und bedeutet dies gegen die in der klassischen Flora Döll's aufgezählten 57 einen Zuwachs von 4 Arten, der sich dadurch erklärt, dass C. capitata, C. Heleonastes, C. gynobasis Vill. und C. Persoonii inzwischen nachgewiesen, C. lepidocarpa als Art aufgefasst, C. Ligerica Gay als nicht vorkommend gestrichen worden ist. Von den 29 Varietäten sind

zwei neu aufgestellt, nämlich C. elongata L. var. umbrosa und C. Goodenoughii Gay var. densicarpa. Ueber die Variation im Allgemeinen sagt Verf. am Schlusse: „Die häufiger vorkommenden Variationsrichtungen sind bei den mehrährigen Arten wagerechtes Abstehen oder Zurückgebrochensein der weiblichen Aehren; Herabrücken der untersten weiblichen Aehren auf langen Stielen bis zur Halmbasis nebst Uebergängen; seltener bei den gleichährigen Arten Herabrücken des untersten zweigeschlechtigen Aehrchens bis zur Halmbasis; bei allen Arten übermässige Verlängerung oder Verkürzung der Deckblätter der Aehren; ebenso der Aehrenstiele; ebenso der Deckspelzen; dichtes Zusammendrängen der Inflorescenz; Verblassung, Vergrünung oder dunklere Färbung der Deckspelzen der männlichen oder weiblichen Blüten; Aestigwerden der weiblichen beziehungsweise zweigeschlechtigen Aehren; bei den mehrjährigen Arten Zweigeschlechtigkeit eingeschlechtiger Aehren; Eingeschlechtigkeit ganzer Pflanzen; Uebergangsformen mit wenig männlichen beziehungsweise wenig weiblichen Blüten; bei allen Arten dunklere Färbung sonst blasser, oder blassere Färbung sonst dunkler Schläuche; hohe, schlaffblätterige, blassere Schattenformen und niedere, dunklere, steifblätterige Formen trockener, sonniger Plätze; Verkahlung sonst behaarter und Behaarung sonst kahler Theile; Verbreiterung, Verschmälerung, Verlängerung oder Verkürzung der Blätter beziehungsweise der Aehren etc." — Die bei C. remota L. var. axillaris beigefügte Frage, „ob axillaris Good"., findet ihre Antwort in der darauf folgenden Beschreibung, nach welcher die angeführte Varietät eine typische C. remota mit unten verzweigten Aehren ist; C. axillaris Good. dagegen ist C. muricata × remota Ritschl. Erfreulich ist es, dass der Formenkreis der C. muricata eine grössere Berücksichtigung findet, da die bisherige Darstellungsweise nicht genügte. Der Autorname F. Schultz bei den Varietäten Pairaei und Leersii müsste dem im übrigen durchgeführten Gebrauche gemäss in Klammern gesetzt werden, da Sch. auch diese beiden als Arten aufstellte.

Grosse Sorgfalt ist den Bastarden zugewendet, von denen besonders diejenigen der C. flava-Gruppe und C. Hornschuchiana eingehend behandelt werden. Von diesen sind alle sechs theoretisch möglichen Verbindungen aufgeführt und mit Specialdiagnosen versehen, wobei die bis jetzt noch nicht mit eigenen Namen bedachten benannt sind, nämlich C. flava × lepidocarpa = C. Rüdtii, C. Oederi × lepidocarpa = C. Schatzii und C. Hornschuchiana × lepidocarpa = C. Leutzii. Wie weit es freilich möglich ist, das Chaos von Formen dieser Gruppe an der Hand dieser Diagnosen zu entwirren, muss der Gebrauch lehren, jedenfalls ist in der Erkennung derselben hiermit ein grosser Schritt vorwärts gethan. Auch bei den Bastarden dieser Gruppe sollten jedoch, wie es bei den übrigen geschehen ist, die Namen der Autoren beigefügt werden, die sie zuerst als solche erkannten und publicirten.

In der übrigen Einrichtung schliesst sich die Bearbeitung dieser Gattung vollständig derjenigen des ganzen Buches an und wird besonders auf Exkursionen gute Dienste leisten.

Appel (Schaffhausen).

Fritsch, Karl, Beiträge zur Kenntniss der *Chrysobalanaceen*. II. Descriptio specierum novarum *Hirtellae, Couepiae, Parinarii*. (Annalen des k. k. Naturhistor. Hofmuseums in Wien. Bd. V. S. 11—14. Wien 1890.)

Verf. giebt in der vorliegenden Abhandlung die Diagnosen von 8 neuen Arten mit den nöthigen kritischen Bemerkungen. Die neuen Species sind:

1) *Hirtella pulchra* Fritsch n. sp. (Pohl 2181), nächstverwandt mit *Hirtella Sprucei* Bth., 2) *Hirtella Egensis* Fritsch n. sp. (Poeppig 2501), aus der formenreichen Gruppe der *Hirtella Americana* Aubl., 3) *Couepia insignis* Fritsch n. sp. (Blanchet 3209), nahe verwandt der peruanischen *Couepia macrophylla Spruce*, 4) *Couepia Amazonica* Fritsch n. sp. (Poeppig 2814), an *Couepia bracteosa* Bth. und *C. eriantha* Spruce anzureihen, 5) *Couepia floccosa* Fritsch n. sp., keiner der bisher bekannten Arten besonders nahestehend, 6) *Parinarium Hostmanni* Fritsch n. sp. (Hostmann und Kappler 795), 7) *Parinarium Guanense* Fritsch n. sp. (Schomburgk 168), 8) *Parinarium Boivini* Fritsch n. sp. — *Chrysobalanus macrophyllus* Schott in Sprengel, Syst. IV. 2 p. 407 (1827) ist nach den Untersuchungen Fritsch's eine *Couepia: C. Schottii* Fritsch.

Die Belegexemplare befinden sich im Wiener Hofherbar.

Krasser (Wien).

Vesque, J., Sur le genre *Clusia*. (Comptes rendus de l'Académie des sciences de Paris. 1891. 9. Mars.)

Die Gattung Clusia zerfällt in 4 Untergattungen und 9 Sectionen.

I. *Thysanoclusia* mit den Sectionen 1. *Anandrogyne*, 2. *Criuva (Clusiastrum, Criuva* und *Crinoopsis* Planch. et Triana), 3. *Stauroclusia*, 4. *Phloianthera*, 5. *Euclusia;* II. *Cordyloclusia*, mit den Sectionen 6. *Cordylandra*, 7. *Retinostemon;* III. *Omphaloclusia*, Section 8. *Gomphanthera (Gomphanthera* und *Omphalanthera* Planch. et Triana), IV. *Polythecandra*, Section 9. *Polythecandra*.

Von der Eintheilung in Subgenera und anderen Details abgesehen, stimmt diese Classification ziemlich gut mit der von Engler (in Mart. Flora brasil., CII) eingeführten; obgleich Planchon und Triana's Sectionen meist erhalten sind, so muss dennoch ihre Classification ebenso wie ein wenig gelungener Versuch einer Eintheilung in Subgenera seitens Bentham und Hooker (Genera) verworfen werden; es rührt das wohl daher, dass diese Verf. mit dem Androeceum der Phloianthera nicht in's Klare gekommen sind.

Wie tiefgreifend nun auch die morphologischen Charaktere sind, besonders was das Androeceum angeht, so lassen sich doch diese Sectionen auf anatomischem Wege nicht rationell von einander unterscheiden. Der Sachverhalt ist nämlich folgender:

Clusia. Taxinomische Charaktere: Stomata mit 2 seitlichen Nebenzellen. Kalkoxalatdrüsen, wenn überhaupt vorhanden, im Mesophyll und Blattstiel. Secretgänge im Mesophyll, die Seitennerven unter spitzem Winkel kreuzend, in dem Mittelnerv und im Blattstiel.

Epharmonische Charaktere: Haare abwesend. Stomata bloss auf der Blattunterseite. Hypoderma von 2 bis mehreren Zellschichten, selten 1-schichtig oder local fehlend. Gefässbündelhauben schwach entwickelt.

Frühere Untersuchungen haben nun gezeigt, was die Verhältnisse zwischen taxinomischen und epharmonischen Charakteren angeht, dass in dieser Hinsicht 3 verschiedene Fälle vorkommen können: 1. Die epharmonischen Charaktere sind bei den Spezies derselben Gattung total verschieden oder sind an die natürlichen Unterabtheilungen der Gattung ge-

bunden (ex. Capparis). 2. Die epharmonischen Charaktere sind zwar für alle Species des Genus dieselben, können aber bei einzelnen resp. vielen Arten fehlen, ohne durch physiologisch äquivalente ersetzt zu sein, in anderen Worten gesagt, die Species sind alle auf dieselbe Weise dem physikalischen Medium (Beleuchtung, Trockenheit u. s. w.) angepasst, können aber wohl nicht die Gelegenheit gefunden haben, die betreffenden epharmonischen Charaktere zu entwickeln. Letztere sind zwar potenziell vorhanden, haben aber nicht ihren anatomischen Ausdruck gefunden (Calophyllum).*) 3. Die epharmonischen Charaktere sind bei allen Arten des Genus dieselben und anatomisch entwickelt, indem die erbliche Tendenz auch wirklich zum Ausdruck kommt.

Zur letzteren Kategorie gehört Clusia.

In den zwei letzteren Fällen sind potenzielle (Fall 2) oder actuelle (Fall 3) epharmonische Alluren vorhanden.

Es geht weiter aus diesen Erörterungen hervor, dass überall, auch wenn die schönste Uebereinstimmung herrscht, die taxinomischen und epharmonischen Merkmale auseinander gehalten werden müssen.

Was Clusia angeht, so hat die Untersuchung gezeigt, 1. dass alle Arten gewisse taxinomische Merkmale gemein haben, welche dem Epharmonismus fremd sind und ohne Weiteres der rationellen Beschreibung und Definition des Genus einverleibt werden müssen, 2. dass verschiedene morphologisch-taxinomische Charaktere das Genus in 4 Subgenera und 9 Sectionen zerlegen, 3, dass alle Species qualitativ dieselben epharmonischen Charaktere aufzeigen.

Aus alledem glaubt Verf. folgende Schlüsse ziehen zu müssen:

1. Die Stammform der heutigen Clusia-Arten besass schon eine Anzahl morphologischer anatomisch-taxinomischer Merkmale, welche sie treu ihren Abkömmlingen übergeben hat. 2. Diese Stammform war bereits auf dieselbe Weise (qualitativ) wie die heutigen Clusia an Beleuchtung, Trockenheit u. s. w. angepasst, und hat auf diese Weise diese Tendenz, diese epharmonischen Alluren auf ihre Abkömmlinge übertragen. 3. Die näheren Abkömmlinge der Stammform haben sich durch taxinomisch-morphologische Merkmale, namentlich das Androeceum betreffend, zerklüftet und diese Zerklüftung wurde nicht von anatomisch-taxinomischen oder epharmonischen Differenzirungen begleitet. 4. Die weiteren epharmonischen Differenzirungen sind parallel in allen Sectionen aufgetreten, so dass überall sehr prägnante epharmonische Convergenzen zu Stande kommen und jede Section für sich studirt werden muss.

Vesque (Paris).

Winkler, C., Plantae Turcomanicae a Radde, Walter, Antonow aliisque collectae.**) (Acta horti Petropolitani. Vol. XI. No. 2.) 8°. 45 pp. Mit 3 Tafeln. Petropoli 1889.

Unter den von W. bearbeiteten 201 Compositenspezies befinden sich: *Petasites* 1, *Aster* 3, *Calimeris* 1, *Galatella* 1, *Erigeron* 1, *Dichrocephala* 1,

---

*) So hat Stahl bei einer *Ficus*-Art, durch Cultur in trockenem Medium, die erbliche latente Tendenz zur Verdoppelung der Epidermis künstlich erwecken können. (Nachträgliche Notiz.)

**) Ein Referat über die erste Lieferung dieser *Plantae Turcomanicae* 1888 (Lichenes) findet sich im Botan. Centralblatt B. 39. 1889. p. 222, von Zahlbruckner.

Lachnophyllum 1, *Karelinia* 1, *Evax* 1, *Micropus* 1, *Inula* 7, *Codonocephalum* 1, *Varthemia* 1, *Vicoa* 1, *Pulicaria* 2, *Pallenis* 1, *Xanthium* 1, *Anthemis* 5, *Achillea* 4, *Matricaria* 3 (darunter eine neue Varietas: *turcomanica* der *M. lamellata* Bnge. und ein neue Art: *M. Raddeana*), *Chrysanthemum* 6 (darunter eine neue Art: *C. Walteri*), *Artemisia* 12, *Tanacetum* 2, *Helichrysum* 3, *Gnaphalium* 1, *Filago* 1, *Amblyocarpum* 1, *Senecio* 6, *Calendula* 2, *Dipterocome* 1, *Echinops* 3, *Xeranthemum* 2, *Chardinia* 1, *Saussurea* 1, *Cousinia* 26 (dabei ein Clavis der annuellen Arten*) und darunter 3 neue Arten: *C. Raddeana*, *C. Turcomanica*, *C. Antonowi* und eine neue var. *armata* der *C. Smirnowi*), *Amberboa* 1, *Crupina* 1, *Centaurea* 13, *Carbenia (Cnicus)* 7, *Kentrophyllum* 1, *Carthamus* 1, *Silybum* 1, *Onopordon* 2, *Carduus* 4, *Picnomon* 1, *Cnicus (Cirsium)* 4, *Echenais* 1, *Lappa* 1, *Acroptilon* 1, *Rhaponticum* 1, *Leuzea* 1, *Serratula* 2, *Jurinea* 8 (darunter neu: *J. Antonowi*), *Lampsana* 1, *Garhadiolus (Rhagadolus)* 2, *Koelpinia* 1 (darunter eine neue var. *Raddeana* der *K. linearis* Pall.), *Cichorium* 1, *Podospermum* 3, *Tragopogon* 4, *Scorzonera* 10 (darunter eine neue Art: *S. Raddeana* und eine neue var. *angustifolia* der *S. acrolasia* Bnge), *Asterothrix* 1, *Helminthia* 1, *Lactuca* 4, *Chondrilla* 2, *Taraxacum* 3, *Barkhausia* 4, *Crepis* 2, *Heteracia* 1, *Pterotheca* 2, *Microrhynchus* 2, *Zollikoferia* 1, *Sonchus* 3, *Mulgedium* 1, *Hieracium* 1, S. S.:

---

*) Clavis diagnostica Continiarum annuarum hucusque cognitarum:

Annuae Bnge.

1′ Receptaculi setis barbellato-scabridis:

1″ achaeniis maximis circa 7 mm longis, marginalibus trialatis disci bialatis alis membranaceis integris apice in dentes breves abeuntibus:

Sectio I. *Macrocarpae* C. Winkl.

C. annua C. Winkl.

1″ achaeniis minutis vir 2 mm longis:

Sectio II. *Tenellae* Bnge.

2″ achaeniis compressis substriatis apice rotundatis fere immarginatis; flosculis purpureis:

C. tenella Fisch & Mey.

2″ achaeniis obppyamidatim tetragonis apice minutissime denticnlatis pilosiusculis; flosculis sulphureis:

C. pygmaea C. Winkl.

1′ receptaculis setis laevibus:

Sectio III. *Dichotomae* Bnge.

1″ involucri phyllis in spinas lanceolato-triquetras petulas quam flosculi longiores productis:

C. minuta Boiss.

1″ involucri phyllis in spinas subulatas quam flosculi breviores productis:

2,, caulibus teretiusculis; foliis caulinis superioribus caulem amplectentibus manifeste auriculatis:

3,, caulibus teretibus, albis glaberrimis, nitidis:

C. dichotoma Bnge.

3″ caulibus arachnoideis:

4,, achaeniis costatis scrobiculatis manifeste denticulatis:

C. Bungeana Rgl. & Schmalk.

4″ achaeniis compressis laevibus substriatis vix marginatis:

C. pusilla C. Winkl.

2″ caulibus manifeste angulatis vel profunde striatis; foliis caulinis superioribus sessilibus, canlem nunquam amplectentibus integris vel secratis:

C. Massalskyi C. Winkl. (inedit.).

Ad clavem *C. Microlonchoides* Winkl. in decade qnesta Compos. novar Turkestaniae etc. adde adnotationem decadis quintae sic ampliatam:

6″ ramis erectis, foliis lineari-lanceolatis caulem non amplectentibus:

7,, capitulis 20—25 floris, involucri phyllis 50—60:

C. lancifolia C. Winkl.

7″ capitulis 12—15 floris, involucri phyllis 30—35:

C Turcomanica C. Winkl.

74 genera mit 201 Species. — Abgebildet sind auf 3 Tafeln: die 3 neuen *Cousinien, Scorzonera Raddeana, Matricaria Raddeana, Chrysanthemum Walteri* und *Jurinea Antonowi.*

v. Herder (St. Petersburg).

Böckeler, O., *Cyperaceae* novae. 8⁰. 43 pp. Varel (Breitschädel und Vogt) 1890.

Enthält die lateinischen Diagnosen neuer Cyperaceen-Arten aus den Gattungen:

Kyllingia (1 Art), *Cyperus* (23 Art., 2 Var.), *Heleocharis* (8 Art., 1 Var.), *Scirpus* (8 Art.), *Fimbristylis* (5 Art.), *Ficinia* (1 Art), *Pleurostachys* (5 Art.), *Rhynchospora* (16 Art.), *Cryptangium* (4 Art.), *Scleria* (9 Art.), *Kobresia* (1 Art), *Carex* (19 Art., 1 Var.).

„Die aufgeführten Pflanzen stammen; bis auf eine geringe Zahl; aus der Neuen Welt und die ganze Hälfte derselben aus dem an mannigfaltigen Cyperaceenformen überaus reichen Brasilien. Sie wurden daselbst in grösserer Anzahl und in zum Theil recht ausgezeichneten Formen von Herrn Dr. H. Schenck, in geringerer Menge von den Herren E. Ule, Glaziou und Mendonca gesammelt. Ausserdem fanden sich mehrere von ihnen, namentlich von Löfgren, Widgren, Baron Raben gesammelt, unter andern nicht benamsten Cyperaceen aus dem Kopenhagener Museum. — Ausser Brasilien ist noch Argentinien durch eine etwas grössere Zahl neuer Arten vertreten, die von G. Niederlein in der Provinz Corrientes und dem Territorium der Missionen aufgefunden wurden."

Jännicke (Frankfurt a. M.).

Borbás, Vince von, *Delphinium oxysepalum* Borb. et Pax. (Természettudományi Közlönyi. XXII. 1890. p. 647.)

Die Ritterspornart der Tátra, welche öfters für Delphinium alpinum (von Waldst. et Kit.) gehalten wurde, wird D. oxysepalum genannt. Sie hat die grössten Blüten in der Verwandtschaft der D. elatum Autor. und zeichnet sich besonders durch die lang zugespitzten Kelchblätter aus. D. alpinum W. et Kit. hat, wie man in der Abbildung sieht, viel kleinere Blüten und scheint zwischen D. oxysepalum und D. intermedium Ait. (D. elatum Autor.) intermediär zu sein. Ref. fand am Standorte der D. alpinum (Liptauer Alpen) das D. intermedium. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass Kitaibel die Beschreibung des D. alpinum nach Gartenexemplaren verfertigte (er sagt, dass er die Pflanze cultivirte), und einen Standort dazu citirte, wo nur D. intermedium vorzukommen scheint. Ref. fand in der Gegend der Tátra und der Gyömbér keine Ritterspornart mit etwas behaarten Fruchtknoten, worauf die Beschreibung des D. alpinum vollständig passen möchte; eine Pflanze, welche der Beschreibung am meisten entspricht, kommt in der Gesellschaft der D. intermedium und D. oxysepalum bei dem Grün-See vor.

Letztere wächst in der Tátra sowohl auf Granit-, als auch Kalkboden.

Borbás (Budapest).

Rothert, Wladyslaw, Ueber das Vorkommen der *Elodea canadensis* Rich. in den Ostseeprovinzen. (Sep.-Abdr. a. d.

Sitzungsberichten der Dorpater Naturforscher-Gesellschaft. Jahrg. 1890. p. 300—302.)

Nachdem der Verf. mitgetheilt, dass er im Sommer des J. 1889 am Strande in Edinburg bei Riga einen vom Meer ausgeworfenen frischen Zweig von Elodea Canadensis gefunden, wobei er wohl mit Recht vermuthet, dass derselbe aus der Kurischen Aa stammt, erwähnt er eine ältere Mittheilung, dass schon im J. 1878 eine Staude derselben Pflanze im Hapaks-Graben bei Riga gefunden worden sei, sowie Trautvetters Notiz (Incrementa IV. 1884. p. 233, dass Elodea in Livonia et Ingria inquilin sei. Am Schlusse seiner Mittheilungen vermisst R. weitere Nachrichten über das Vorkommen der E. im russischen Reiche und gelangt zu der Vermuthung, dass E. (die Wasserpest) hier im Nordwesten Russlands eine Grenze gefunden, die sie nicht zu überschreiten gesonnen ist."

In beiden Annahmen irrt sich jedoch Herr R., denn das Vorkommen von Elodea ist ausserdem nachgewiesen bei Druskieneki in Polen (durch Batalin und Massalsky), bei St. Petersburg in der Newa und ihren Armen und Canälen (durch Meinshausen, Purpus und R. Regel) und bei Kolomna in der Oka und den damit in Verbindung stehenden Seen. — Der Charakter der Elodea hat nach Osten zu sich auch nicht verändert, denn Petunikoff gibt ausdrücklich an, dass sie sehr „reichlich" bei Kolomna vorkomme und bei St. Petersburg hat sie sich vollständig als „Wasserpest" bewährt, indem sie von Jahr zu Jahr weiter vordrang*). — Wir sind auch fest überzeugt, dass, wenn die Gewässer des europäischen Russlands genauer auf ihre darin lebenden Wasserpflanzen untersucht würden, wir noch eine Reihe von bisher übersehenen Fundorten kennen lernen würden.

v. Herder (St. Petersburg).

Krause, Ernst H. L., Wanderung des *Tithymalus Cyparissias* L. sp. (Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg. XLIII. p. 111—113. Güstrow 1890.)

Tithymalus Cyparissias ist zusammenhängend nur im Südosten Mecklenburgs verbreitet bis zur Linie: Neuhof bei Feldberg, Neustrelitz — eine Meile südlich von Penzlin-Ankershagen, Kargow bei Waren. Im Osten der Müritz ist Melz der nördlichste Fundort; im Mecklenburgischen Elbgebiet tritt die Pflanze an wenigen Orten vereinzelt auf: Parchim, Ludwigslust, Marnitz, Grabow. Verf. giebt nun eine Reihe von Daten, welche zeigen, dass Tithymalus Cyparissias sich mehr und mehr ausserhalb dieser Grenzen verbreitet, derart, dass sie in einigen Jahren ebenso allgemein im Lande verbreitet sein wird, wie Alyssum calycinum L., Berteroa incana L. und Senecio vernalis W. K. Besonders bemerkenswerth bei dieser Ausbreitung ist die Wanderung längs der Friedrich-Franz-Bahn, eine Thatsache, zu der ein Seitenstück die Einwanderung von Medicago media Pers. bildet, die offenbar mit der Verkehrseröffnung auf der Lloydbahn zwischen Rostock und Warnemünde zusammenhängt.

Jännicke (Frankfurt a. M.).

---

*) Cf. Botan. Centralbl. B. XXVI. Jahrg. 1886. p. 13. und B. XXVIII. p. 41—42. Zinger p. 415.

Cicioni, G., Sull' *Erythraea albiflora* Ledeb. (Nuovo giornale botanico italiano. Vol. XXIII. p. 231—232.) Firenze 1891.

Am Fusse des Monte Tezio, nächst Perugia, sammelte Verf. auf einem begrenzteren Standorte, jedoch in sehr üppiger Entwicklung und in zahlreichen Exemplaren, weissblütige Erythraea pulchella Fr., deren näheres Studium sie mit der var. β albiflora Ledeb. (flor. ross.) vollständig identisch erscheinen liess. — Im Anschlusse daran spricht Verf. die Vermuthung aus, dass die Verfärbung der Blüten bei dieser Pflanze eine Folge niederer Temperaturen sein könne.

Solla (Vallombrosa).

Parry, C., *Harfordia* Greene and Parry, a new genus of *Eriogoneae* from Lower California. (Proceedings of the Davenport Academy. V. 1889. p. 26—28.)

Die zu den Eriogoneen gehörige Pterostegia macroptera Benth., die seiner Zeit auf einer der ersten Reisen zur Erforschung des pacifischen Küstenstrichs in Nieder-Californien gefunden wurde, blieb lange ein Desideratum der Herbarien; erst neuerdings wurde dieselbe wieder aufgefunden, besonders auch von Greene, der die Bentham'sche Art als galioides und eine nahe Verwandte als fruticosa beschrieb. Er sprach dabei zugleich die Meinung aus, vollständigeres Material, das besonders auch die Blüten enthielte, würde dazu führen, die beiden Arten als eigene Gattung von Pterostegia abzutrennen, und schlug dafür den Namen Harfordia vor. Verf. ist nun in der Lage, auf Grund des ihm vorliegenden Materials die Ansicht Greene's zu bestätigen: die neue Gattung Harfordia in dem genannten Umfange unterscheidet sich zunächst dadurch von allen übrigen Eriogoneen, dass ihre Vertreter diöcisch sind. Sie ist auf die trockenen Gegenden Nieder-Californiens und der benachbarten Inseln beschränkt. Wegen der Diagnosen der Gattung nebst ihrer Arten sei auf das Original verwiesen.

Jännicke (Frankfurt a. M.).

Scribner, F. L., New or little known Grasses. II. (Bulletin of the Torrey Botanical-Club of New-York. Vol. XIV. 1890. No. 9. p. 225—234, with plates CV—CVIII.)

Beschreibung und Abbildung von zwei interessanten Gras-Arten aus Mexico, Jouvea straminea Fourn.? im unteren Californien von Palmer gesammelt, und Pentarrhaphis Fournierana Hack. et Scrib. von Pringle in Guadalajara gesammelt. Von ersterem Gras (= Rachidospermum Mexicanum Vasey) werden männliche und weibliche Pflanzen studirt und diese genügen zur Vervollständigung der Fournier'schen Beschreibung.

Die zweite Art (= Bouteloua Fournierana Vasey) gehört zu der verlorenen und zweifelhaften Gattung Pentarrhaphis HBK., wovon eine volle Beschreibung jetzt möglich wird. Ausser der genannten Art gehören zu dieser Gattung auch P. scabra HBK. und P. paupercula Hack. et Scrib. (= Polyschistes paup. Presl.).

Humphrey (Amherst, Mass.).

Pirotta, R., Le specie italiane del genere *Helleborus* Adans., secondo il Dr. V. Schiffner. (Malpighia. An. IV. Genova 1890. p. 251—253.)

Im Anschlusse an Schiffner's Monographie der Gattung Helleborus gibt Verf. einen analytischen Schlüssel, welcher auf die 9 italienischen Arten dieser Gattung (einschliesslich der Varietäten × Bocconi Ten. und × Istriacus Schiff.) sich bezieht. Synonyme und Standortsangaben werden berücksichtigt.

Solla (Vallombrosa).

Nägeli, C. von und **Peter, A.,** Die *Hieracien* Mittel-Europas. Monographische Bearbeitung der *Archieracien* mit besonderer Berücksichtigung der mitteleuropäischen Sippen. Band II. Heft III. p. 241—340. 8° München (Oldenbourg) 1889. 3,50 M.

Das vorliegende Heft enthält die Bearbeitung der Glandulifera und Tomentosa.

Zu den Glandulifera (III) rechnen die Verff. nur eine Species, welche die bisher als getrennte Arten aufgefassten H. glanduliferum und piliferum Hoppe, H. Schraderi Schleich., H. subnivale Gren. et Godr., H. leucopsis Arv. Touv. u. a. Sippen umfasst. Die Art glanduliferum zerfällt in 6 Subspecies, die sich auf zwei Subspeciesgruppen vertheilen. Es ergiebt sich somit folgende Gliederung:

44. *H. glanduliferum* Hoppe.

I. Subspeciesgruppe: *Piliferum:* Drüsen am Stengel mangelnd oder nur in sehr geringer Zahl vorhanden, dafür die Behaarung entsprechend reichlich.
 1. Subspecies *piliferum* Hoppe = *H. rupicaprae* Schrank = *H. Schraderi* I. *integrifolium* Gaud.-Monn. = *barbatum Hegetschw.* et Heer.
  Formen:
  α. *genuinum*
   1. *normale*
    a. *verum* = *H. piliferum* Fries = *H. glanduliferum* Rchb. = *H. alpinum* Hoppe = *H. fuliginatum* Huter.
    b. *latifolium.*
    c. *brevipilum* = *H. fuliginatum* Huter.
   2. *Schraderi* Schleich = *H. piliferum* F. Schultz.
   3. *multiglandulum.*
   4. *calvifolium.*
   5. *tubuliflorum.*
   6. *opeolepium.*
  β. *gracilisquamum* = *H. piliferum* Fries.
  γ. *fuliginatum* Hut. et Gand. = *H. glanduliferum* + *piliferum* Hut. et Gand. = *H. glanduliferum 2. fuliginatum* Arv. Touv. = *H. glandulosum* + *villosum* Huter.
 2. Subspecies *subnivale* Gren et Godr.
   1. *normale* = *H. subnivale* F. Schultz.
   2. *hypoleion* = *H. subnivale* form. Arv. Touv.

II. Subspeciesgruppe *Glanduliferum:* Drüsen am Stengel äusserst zahlreich oder doch reichlich vorhanden, dafür die Behaarung entweder völlig mangelnd oder entsprechend gering.
 1. Subspecies *leucopsis* Arv. Touv. = *H. subnivale* + *glanduliferum* ? Arv. Touv.
 2. Subspecies *absconditum* Huter = *H. fuliginatum* Fries = *H. ustulatum* var. *absconditum* Arv. Touv.
 3. Subspecies *glanduliferum* Hoppe
  Formen:
  α. *genuinum.*

1. *normale*
   a. *verum* = *H. glanduliferum* Hoppe.
   b. *albescens.*
2. *pilicaule* = *H. alpinum verum* Schleich = *H. glabratum* Hegetschw. et Heer.
3. *calvescens* Fr. = *H. glanduliferum* var. *calvescens* Fries = *H. glanduliferum β. glabratum* Schleich.
4. *tubulosum* Froel. = *H. glanduliferum γ. tubulosum* Froel.

β. leptophyes.

4. Subspecies *hololeptum* = *H. glanduliferum β. lineare* Froel.
   1. *normale* = *H. glanduliferum* Fries.
   2. *pilosius.*

Geographische Verbreitung der *Glandulifera:* Pyrenäen, Alpen, hier nach Osten selten werdend. Hochalpine Pflanzen für die Region von 1700 bis 2700 m charakteristisch.

Weiterhin werden die Zwischenformen und Bastarde der *Glandulifera* graphisch dargestellt und an dieser Stelle besprochen: das in den Ostalpen ziemlich verbreitete 45. *H. cochleare* Kern. = *glanduliferum alpinum* und *H. cirritum* Arv. Touv. = *glanduliferum-silvaticum.* Diese Art zerfällt weiterhin in Subspeciesgruppen und Subspecies nach folgendem Schema:

46. *H. cirritum* Arv. Touv.

I. Subspeciesgruppe *Cirritum*: Blätter elliptisch, länglich oder lanzettlich, ± gezähnt oder gesägt, in ihrer Form gegen *H. silvaticum* hinneigend, meist auf der Fläche (wenigstens unterseits) behaart:

1. Subspecies *leucochlorum* Arv. Touv. = *H. piliferum 2. leucochlorum* Arv. Touv.
   α. genuinum
   1. *normale* = *H. leucochlorum* Arv. Touv.
   2. *longipilum* = *H. leucochlorum* forma et *H. piliferum* subsp. *leucochlorum ?* Arv. Touv.

   β. rhombophyllum
2. Subspecies *nigritellum* Arv. Touv. = *H. glandulifero-villosum* C. T. = *H. ustulatum*
   b *nigritellum*
   1. *normale* = *H. nigritellum f. genuina* Arv. Touv.
   2. *Favrei* Arv. Touv.
3. Subspecies *cirritum* Arv. Touv. = *H. glandulifero-murorum* A. T. = *H. cirrocephalum* A. T.
   1. *normale*
   2. *lingulatum*
   3. *latifolium*
   4. *longipilum.*
4. Subspecies *ustulatum* Arv. Touv. = *H. glandulifero-viride* A. T.
   1. *normale* = *H. ustulatum* f. *ramosa* et f. *monocephala* Arv. Touv.
   2. *dentatum* Arv. Touv.
5. Subspecies *hypochaeroideum* Arv. Touv. = *H. virgulatum* A. T.
6. Subspecies *elisum* Arv. Touv.

II. Subspeciesgruppe *Armerioides:* Blätter lanzettlich bis lineallanzettlich, ± ganzrandig, glaucescirend, mehr gegen *H. glanduliferum* neigend, auf den Flächen unbehaart.

1. Subspecies *armerioides* Arv. Touv. = *H. murorum-glanduliferum* A.-T. = *H. Murithianum* Favre.
   1. *normale* = *H. Murithianum* Favre.
   2. *puberulum* Arv. Touv.
   3. *pilosum.*
2. Subspecies *phalacrophyllum*
   1. *normale*
   2. *calvescens* = *H. armerioides* forma A. T.
3. Subspecies *crispulum* = ? *H. trichocladum* Arv. Touv. et *H. murorum-leucochlorum* A.-T.
4. Subspecies *Touveti* = *H. armerioides* forma *ramosa* Arv. Touv.

Geographische Verbreitung der Species *cirritum*: Westalpen: Piemont, Dauphiné, Savoyen und Westschweiz, einzeln im Rheinwald und auf dem Brenner. Deutet darauf hin, dass die *Cirrita* selbständige Zwischenformen, nicht Bastarde sind.

Zu den Tomentosa (IV.) sind drei Arten zu rechnen, für die folgende Uebersicht gegeben wird:

1. Verzweigung gablig; Hülle mit langer seidenartiger Behaarung.
   a. Stengelblätter aufwärts langsam decrescirend; Pflanze phyllopod oder hypophyllopod; Stengel zickzackförmig oder bogig: *H. tomentosum* All.
   b. Stengelblätter rasch, ganz oben plötzlich decrescirend; Pflanze aphyllopod; oder hypophyllopod; Stengel gerade: *H. pannosum* Boiss.
2. Verzweigung lax rispig, hoch beginnend; Hülle mit kurzen Sternhaaren bedeckt: *H. thapsiforme* Uechtr.

Die mikroskopische Haaruntersuchung giebt nicht nur Unterscheidungsmerkmale für diese Arten, sondern auch für Untergruppen derselben, wie aus einer beigefügten Tabelle zu ersehen ist. Ref. verweist auf dieselbe als Beispiel einer hübschen Anwendung der anatomischen Structur in der Systematik. Die weitere Gliederung der einzelnen Species vollzieht sich nach den folgenden Schemata:

47. *H. tomentosum* All. = *Andryala lanata* L.

I. Subspeciesgruppe *Tomentosum*: Blätter ganzrandig oder mit geringer Zahnung; Behaarung der Pflanze 3—5 mm lang; Flocken auf den Blättern fehlend.
   1. Subspecies *tomentosum* All. = *H. lanatum* Vill. = *H. verbascifolium* Pers.
      1. *normale* = *H. tomentosum* Schultz Bip. = *H. lanatum* F. Schultz.
      2. *coronariifolium* Arv. Touv. = *H. lanato-cydoniaefolium* Arv. Touv. = *H. lanatum* Billot.
   2. Subspecies *floccosum* Arv. Touv. = *H. Chaboissaei* A. T.
   3. Subspecies *phlomidifolium* Arv. Touv. = *H. phlomidifolium* f. *petiolulata* Arv. Touv.
   4. Subspecies *Ravaudii* Arv. Touv. = *H. andryaloidi-amplexicaule* Arv.-Touv. = *H. lanatodes* Ravaud = *H. Ravaudii* F. Schulz.
   5. Subspecies *pteropogon* Arv.-Touv. = *H. lanatum* 2. *pteropogon* Arv.-Touv.

II. Subspeciesgruppe *Andryaloides*: Blätter immer (oft grob-) gesägt-gezähnt, schmaler, als bei *Tomentosum.* Behaarung kurz, 1—1,5 mm lang; Flocken auf den Blättern vorhanden.
   1. Subspecies *andryaloides* Vill. = *H. undulatum* Ait. = *H. andryaloides β. undulatum* Koch.
      α. *genuinum* = *H. andryaloides* Fries = *H. undulatum* Willd. = *H. undulatum Aitoni* Schleich.
      β. *Liottardi* Vill. = *H. andryaloides β Liottardi* Lamk. et DC. = *H. dasycephalum* Froel. = *H. anchusaefolium* Spreng. = *H. murorum-andryaloides* Arv.-Touv. = *H. Liottardi* F. Schulz.
      γ. *eriopsilon* Jord. = *H. andryaloides C. eriopsilon* Arv.-Touv.

Geographische Verbreitung der Species *tomentosum*: in den Westalpen endemisch: Dauphiné, Savoyen, Piemont, Wallis; von 300 m an bis 2000 m Höhe, auf Glimmerschiefer, Kalk und Gyps. Enge Verbreitung daher nicht durch klimatische und Ernährungs-Verhältnisse bedingt, sondern in geringer Concurrenzfähigkeit zu suchen.

48. *H. pannosum* Boiss.

1. Subspecies *pannosum* Boiss.
   α. *genuinum* = *H. pannosum* Heldreech = *taygeteum* α. *pannosum* Fries.
   β. *taygeteum* Boiss. et Heldr. = *H. pannosum β. Taygeteum* Heldr. = *H. taygeteum* Boiss. = *taygeteum* var. *pannosum* Friedrichsthal = *taygeteum* var. *hirsutissimum* Fries.
2. Subspecies *Freiwaldii* Rchb.
3. Subspecies *Mokragorae*.
4. Subspecies *Parnassi* Fries. = *H. Parnassi* var. *caulescens* Fries. = *H. taygeteum* herb. Heldr.

Geographische Verbreitung: Serbien, Türkei, Griechenland, Kleinasien.

49. *H. thapsiforme* Uechtr.

1. Subspecies *thapsiforme* Uechtr. = *H. thapsoides* Panc.
2. Subspecies *gymnocephalum* Grieseb.
   α genuinum = *H. lanatum* var. *canostellatum* Huter.
   β- plumulosum Kern.
      1. *normale*
      2. *nudicaule* = *H. athoum* Grieseb.
3. Subspecies *lanifolium* = *H. eriophyllum* Vukot.

Geographische Verbreitung: Croatien, Serbien, Bosnien, Dalmatien, Montenegro.

Ein weiteres Capitel behandelt die Zwischenformen und Bastarde der Tomentosa. Es sind zwischen den genannten drei Arten weder Zwischenformen noch Bastarde bekannt; letztere sind bei der räumlichen Trennung zwischen tomentosum einerseits, pannosum und thapsiforme andererseits zwischen diesen überhaupt ausgeschlossen. Dafür gibt es aber zahlreiche Uebergangsglieder der Tomentosa zu anderen Gruppen der Archieracien. Es werden von solchen an dieser Stelle behandelt:

50. *H. erioleion* n. spec. = *tomentosum-glaucum* mit der Subspecies 2 *gnaphalioides* Arv.-Touv. — Piemont.

51. *H. eriophyllum* Schleich. = *tomentosum-villosum.*

1. Subspecies *albatum.*
   α. genuinum.
   β. leucomallum.
2. Subspecies *chionodes.*
3. Subspecies *eriophyllum* Schleich.
   1. *normale* = *H. villosum* Bourg.
   2. *brachiatum.*
   3. *protractum.*
4. Subspecies *subvillosum.*

Piemont, einzeln Westschweiz und Niederösterreich.

52. *H. chloropsis* Gren. et Godr. = *tomentosum-scorzonerifolium* mit den Varietäten oder Subspecies Arvet-Touvet's: *β mespilifolium* und *γ chloropsiforme.* Westalpen, stellenweise häufig.

53. *H. argothrix* n. sp. = *tomentosum-(villosum-prenanthoides)*

1. Subspecies *anisodon.*
2. Subspecies *argothrix.*
3. Subspecies *candidulum.*

Piemont: Limone 1500—2000 m.

54. *H. pogonites* n. sp. = *tomentosum-piliferum.* Piemont.

55. *H. bombycinum* Scheele = *tomentosum-glanduliferum* mit der Subspecies 2 *eriosphaera.* Wallis.

56. *H. calophyllum* n. spec. = *tomentosum-silvaticum.*

I. Subspeciesgruppe *Calophyllum.*
   1. Subspecies *pseudotomentosum.*
   2. Subspecies *calophyllum.*
      1. *normale* = *H. andryaloides* Bourgeau = *H. tomentosum* Schulz-Bip. = *H. Liottardi* Fries.
      2. *brevipilum.*
   3. Subspecies *lacistum.*
      α. genuinum
      β. albicomum = *H. canescens* Pichler.

II. Subspeciesgruppe *Pseudolanatum.*
   1. Subspecies *pseudolanatum* Arv.-Touv. = *H. lanato-murorum* Arv.-Touv. = *H. murorum-lanatum ?* Arv.-Touv. = *H. sublanatum* F. Schulz = *H. Laggeri* Fries.
   2. Subspecies *quercifolium. H. oligocephalum* Arv.-Touv. = *H. lanato-subcaesium* Arv.-Touv. scheint nahe zu stehen.

III. Subspeciesgruppe *Leiopogon.*
   1. Subspecies *leiopogon* Gren.

2. Subspecies *Leithneri* Heldr. et Sart. = *H. murorum β Leithneri* Heldr. — Griechenland.

Mit Ausnahme der letzen Form in den Westalpen.

57. *H. pulchellum* Gren. = *tomentosum-pictum*. Syn. *H. lanatellum* Arv.-Touv. = *H. murorum-lanatum* Arv.-Touv. = *H. lanato-pictum* ? A.-T.

Mit der Subspecies 2 *Sëusanum* Arv.-Touv. Westalpen.

58. *H. lychnioides* Arv.-Touv. = *tomentosum-pictum prenanthoides*. = *H. prenanthoidi-lanatum* A.-T.

Piemont: M.-Viso.

59. *H. lansicum* Arv.-Touv. = *tomentosum-humile*. = *H. Jacquini-andryaloides* Arv.-Touv. = *H. Lanseanum* A.-T.

α. *genuinum*
β. *doronicoides* Arv.-Touv.

Dauphiné.

60. *H. Kochianum* Jord. = *tomentosum-humile*

α. *genuinum* = *H. Kochianum* F. Schultz.
β. *lyratum* Arv.-Touv. = *H. Reboudianum* A.-T. = *H. amplexicaule-andryaloides* A.-T. = *H. Ravaudii 2 Reboudianum* Arv.-Touv.

Dauphiné

61. *H. plumiferum* n. spec. = *tomentosum-amplexicaule*.

Piemont: Limone 1300—1600 m.

62. *H. thapsifolium* Arv.-Touv. — *tomentosum-prenanthoides* = *H. verbascifolium* Vill.

1. Subspecies *mallophorum*.
2. Subspecies *linguiforme*.
3. Subspecies *thapsifolium* Arv.-Touv. = *H. lanato-prenanthoides* A.-T.
4. Subspecies *thapsoides* Arv.-Touv. = *H. lanato-juranum* A.-T.
5. Subspecies *melandriifolium* Arv.-Touv. = *H. cydoniaefolium* = *lanatum* A.-T.
6. Subspecies *menthifolium* Arv.-Touv. = *H. melandryfolium* A.-T.
7. Subspecies *capreifolium*.

Dauphiné. Piemont.

63. *H. villiferum* n. sp. = *tomentosum-silvaticum-prenanthoides*.

1. Subspecies *villiferum*.
   1. *normale*
   2. *oligophyllum*
2. Subspecies *lanosum*.

Piemont.

64. *H. anserinum Ravaud* = *tomentosum-sabaudum* = *H. sabaudo-andryaloides* ? Arv.-Touv.

Dauphiné.

65. *H. Gaudryi* Boiss. = *pannosum-prenanthoides* = *H. Godryi* Orphanides

Griechenland.

66. *H. divergens* n. sp. = *pannosum-brevifolium*

Türkei.

67. *H. marmoreum* Vis. et Panč. = *pannosum-foliosum*.

1. Subspecies *Paulovicii* = *H. marmoreum* Paulovic.
2. Subspecies *reticulatum* = *H. marmoreum* Panč. et Vis.

Serbien.

68. *H. lanatum* Waldst. et Kit. = *thapsiforme-tridentatum* = *H. Waldsteinii* Tauch.

Serbien, Croatien.

69. *H. calophyllum* Uechtr. = *thapsiforme-prenanthoides*.

Montenegro, Dalmatien.

70. *H. cepeutum* n. hybr. = *thapsiforme-sabaudum*.

Im Münchener botanischen Garten entstanden.

71. *H. thapsigenum* n. hybr. = *thapsiforme-umbellatum*.

Im Münchener Garten entstanden.

Jännicke (Frankfurt a. M.).

Belli, S., Che cosa siano *Hieracium Sabaudum* L. e *H. Sabaudum* All. (Sep.-Abdruck aus Malpighia. Vol. III. 1890. 18 p. 3 Taf.)

In vorliegender Schrift sucht Verf. Folgendes klarzustellen: Linné citirt in Spec. plantarum unter den Synonymen zu Hieracium Sabaudum auch die von ihm ebensogenannte Art der Fl. Suecica, wiewohl letztere — in der Diagnose — stengelumfassende Blätter besitzt, wogegen jene nur halbumfassende Blätter aufweist. Die nachträglichen Irrungen sind einer fehlerhaften Synonymie bei Allioni, sowie Widersprüchen im Herbare Fries' zuzuschreiben.

Nach Durchsuchung verschiedener authentischer Herbarexemplare, sowie nach gewissenhafter Prüfung der Angaben in der Litteratur gelangt Verf. zu folgender Sichtung:

1) Die von Linné in Spec. plantar. p. 1131 als H. Sabaudum beschriebene und in seinem Herbare vorliegende Art entspricht dem H. boreale Fr., nicht aber dem H. Sabaudum All.

2) Die von Allioni in der Fl. Pedemont. (XXVII, 2) abgebildete, von ihm auf H. Sabaudum L. sp. plant. bezogene Art ist das H. symphytaceum Arv. Touv., welches auf den Seealpen, auf Hügeln um Turin, in Ligurien und um Alessandria (Piemont) vorkommt. Wahrscheinlich sind als Synonyme dieser Art H. autumnale Gris. und H. provinciale Jord. zu betrachten.

Zwei der Tafeln führen H. Sabaudum L. (authentisch) und H. Sabaudum All. (= H. symphytaceum), nach Herbarexemplaren, in Phototypie vor. Die dritte Taf. bringt Detailzeichnungen zu der letztgenannten Art.

Solla (Vallombrosa).

Blocki, Br., *Hieracium Andrzejowskii* n. sp. (Oesterreichische bot. Zeitschrift. 1888. p. 153.)

Auf sonnigen Grastriften zwischen Bodnarówka und Zubrza bei Lemberg fand Verf. eine neue Species von Hieracium, die am nächsten verwandt ist mit dem ostkarpathischen H. Roxolanicum Rehmann, die sich aber durch orangegelbe Blüten unterscheidet. Sehr nahe Verwandtschaft weist H. Andrzejowskii auch mit H. Bubelae Blocki (H. glomeratum Froehl.) auf, es unterscheidet sich von demselben aber durch fast zweimal kleinere Köpfchen und andere Gestalt der Grundblätter.

Uhlitzsch (Leipzig).

Sérullas, Sur l'*Isonandra Percha* ou *I. Gutta.* (Comptes Rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXI. 1890. Nr. 11. p. 423—426.)

Verf. hatte das Glück, die Isonandra Percha oder I. Gutta, welche als ausgestorben galt, auf Singapore, wo sie 1847 Thomas Lobb zuerst gefunden hatte, 1887 blühen zu sehen. Die Pflanze kommt erst im 30. Jahre und dann alle zwei Jahre zur Blüte. Die vervollständigte Diagnose ist:

„*Isonandra Percha* oder *I. Gutta* [*Isonandra Gutta* Hooker (London Journ. of Bot. VI. p. 463. pl. XVII). — *Dichopsis Gutta* Bentham et Hooker (Gen. plant. II. Pars II. p. 658). — *Palaquium Gutta* H. Baillon (Tr. bot. méd. phanér. 1500)].

„Folia juniora lanceolato-oblonga, longe acuminata, saepe in petiolum decurrentia; nervis lateralibus in folii substantia immersis, vix conspicuis, subtus dense et minute lanuginosa, aureo-sericea nitentia, demum saepe rubiginoso-tomentosa, rarius pallida v. grisea glabrescentia. Alabastrum ovoideum. Flores saepius in axillis foliorum delapsorum fasciculati; fasciculi 1—6 flori; longe pediculati. Calycis lobis exterioribus coriaceis, subvalvatis, interioribus tenuioribus. Corolla e viridi pallens, lacinii tubo aequilongis. Stamina filamentis 6-alternis brevioribus mediolobis. Ovarii loculis omnibus uniovulatis. Bacca carnosa, saepe paulo ovoidea et rudimento styli coronata, rarius stylo persistente, saepius 5-locularis abortu. Semen maturum ellipsoideum vel a latere compressum; hilo maximo dimidiam partem seminis excedente. Cotyledones crassae, carnosae, radicula brevissima.“

Die Gestalt und Dimensionen des Blattes differiren bei den Isonandra-Arten mit dem Alter und dem Pflanzentheil.

In einer Anmerkung weist Verfasser noch darauf hin, dass gutta (guetah oder gueutta) malayisch soviel wie Gummi heisst (Gummi-gutti also ein Pleonasmus ist); pertcha oder perfia bedeutet nicht Sumatra (= perxa), sondern Lumpen, Fetzen, nach dem Aussehen des Rohmaterials.

Zander (Berlin).

Pereira Coutinho, Antonio Xaver, As *Juncáceas* de Portugal. (Boletim da Sociedade Broteriana. Tom. VIII. p. 72—127. Coimbra 1890.)

Der verdienstvolle Monograph der Eichen Portugals (vgl. Botan. Centralbl. Bd. XXXVII. Jahrg. 1889. S. 212) übergibt uns in dieser Abhandlung, welche er als Bewerber um eine Professur an der Königl. polytechnischen Schule zu Lissabon geschrieben hat, eine nicht minder kritische und gründliche Arbeit, als wie seine frühere über die Eichen. Während Brotero in seiner Flora lusitana nur 16 Arten von Juncus (zu welcher Gattung er auch die 4 ihm bekannten Arten von Luzula zog) beschreibt, finden wir in Coutinho's Abhandlung 21 Arten von Juncus und 7 von Luzula angeführt, wobei noch bemerkt zu werden verdient, dass deren Verf. nicht nur kein Speciesmacher ist, sondern sogar mehrere bisher als Arten unterschiedene Typen in eine Art zusammen gezogen hat. In der 17 Seiten umfassenden Einleitung erörtert der Verf., nachdem er die geographische Verbreitung und Vertheilung der Arten von Juncus und Luzula in Portugal besprochen hat, ausführlich die biologischen und organologischen Verhältnisse der Arten beider Gattungen und die Schwierigkeiten der Begrenzung der Arten dieser formenreichen Gattungen. Bezüglich des letzteren Punktes stellte er am Schlusse die Merkmale zusammen, welche bei allen Arten nicht variiren und diejenigen, welche einer Variation unterworfen sind. In der systematischen Aufzählung ist der Verf. ganz selbstständig vorgegangen. In der Gattung Juncus nimmt er 5 Sectionen an: aphylli, pungentes, subsegregatiflores, caespitosi, nodulosi. Der Aufzählung der Arten jeder Section ist ein clavis analyticus vorausgeschickt. Zur ersten Section gehören J. inflexus L., filiformis L., effusus L. und conglomeratus L. Von J. inflexus (J. glaucus Ehrh.) werden 3 Typen unterschieden: α) germinans, vaginis atropurpureis nitidis, anthela valde variabili, saepe laxa et pauciflora (J. laxiflorus Lge.), saepissime ampla decomposita multiflora, bractea terminali plus minus longa; β Trimeni (in hoorrem botan. anglici Trimen), vaginis pallide fulvis, parum nitidis, anthela laxiore parviflora

und γ. prolifera, vaginis fulvo-brunneis, anthela testaceo-variegata, ampla, decomposita, ramosissima, ramis prolifero-elongatis, capsulis saepe abortivis. Die Typen β und γ scheinen Portugal allein anzugehören. Desgleichen unterscheidet der Verf. bei J. effusus 3 Formen, deren erste auch auf den canarischen Inseln vorkommt, die dritte in Portugal allein heimisch ist, nämlich:

a. *laxiflorus* (*J. Canariensis* W.), anthela ampla supradecomposita, laxa, divaricata, radiis capillaribus flexuosis, b. *typicus*, anthela plus minus effusa, virescente, floribus remotiusculis, c. *compactus* (*J. conglomeratus* Welw. non L.), anthela virescente v. rufescente, contracta, saepe condensata et subglobosa quasi ut in *J. conglomerata* L., a quo caute distinguenda. Zur 2. Section gehören *J. acutus* Lam., von welchem 2 Formen unterschieden werden, a *typicus*, anthela condensata subglobosa, bractea terminali minore, und b. *paniculatus*, anthela longeramosa, saepe prolifero-elongata, bractea terminali saepissime majore, und *J. maritimus* Lam. Die 3. Section besteht aus *J. subulatus* Forsk., *squarrosus* L., *Tenageja* Erh., *sphaerocarpus* Nees und *bufonius* L.

Zu letzterem zieht der Verf. als Varietäten J. foliosus Desf. (Fl. Atlant. t. 92) und J. fasciculatus Koch (J. hybridus Brot.) und beschreibt ausserdem eine neue Varietät: condensatus: Flores 10—20 et ultra cymoso-fasciculati, anthela albida, 1—2—3 fasciculis composita. Diese Varietät ist bis jetzt nur in Portugal gefunden worden. Zur 4. Section gehören:

J. capitatus Weig., *J. pygmaeus* Thuill. und *J. supinus* Mönch., von denen 3 Varietäten unterschieden werden, nämlich α. *genuinus*, β. *Welwitschii* Hochst. (sub. spec.) und γ. *aquatilis* Gren. (*J. fluitans* Lam.). Die 5. Section umfasst *J. heterophyllus* Duf., *lamprocarpus* Ehrh. (mit der Var. *multiflorus* Lge.), *obtusiflorus* Ehrh., *Fontanesii* J. Gay. (*J. Duvalii*, *J. lagenarius* J. Gay, *J. striatus* Welw. non Schousb.), *striatus* Schomb., *valvatus* Lk. (*J. echinuloides* Brot.) und *J. acutiflorus* Ehrh. mit der Portugal eigenthümlichen Varietät *rugosus* Steud., caulibus foliisque dense et eleganter transverse rugoso-plicatis.

Die Arten der Gattung Luzula zerfallen in 3 Sectionen:

Cristatae, *subappendiculatae* und *caudatae*. Die erste enthält bloss *L. Forsteri* DC., zur zweiten gehören *L. purpurea* Lk. (die einzige einjährige Art, welche Portugal mit Madeira und den canarischen Inseln gemein hat), *L. silvatica* Gaud. (*L. maxima* DC.) *L. lactea* E. Mey., zu welcher Verf. mit Recht als blosse Varietät die *L. velutina* Lge. zieht, die sich vom Typus nur durch sammtig behaarte grauweisse Blätter unterscheidet, und *J. caespitosus* J. Gay. Die 3. Section umfasst *L. campestris* L. und *multiflora* Lej. Bei jeder Art sind die Synonyma und die bekannt gewordenen Standorte nebst den Sammlern gewissenhaft angegeben, viele Arten ausserdem von ausführlichen kritischen und historischen Bemerkungen begleitet.

Willkomm (Prag).

Battandier, J. A., Note sur un nouveau *Lactuca* d'Algérie. (Bulletin de la société botanique de France. 1889. p. 402—404.)

Beschreibung der höchst seltenen Lactuca Numidica, welche Verf. in verschiedenen Entwickelungsstadien auf dem Berge Dréat bei Mansurah in Algier, jenseits des unter dem Namen der eisernen Pforte bekannten Passes, beobachtete. Diese Art ist wohl eine der grössten der Gattung. Sie wird vom Verf. eingehend beschrieben. Man kennt sie nur von diesem einzigen Bergabhang. Auf den ersten Blick könnte man an eine Kreuzung der L. viminea mit Scariola denken, aber die grosse Fruchtbarkeit der Pflanze, sowie die absolute Beständigkeit der Charaktere lassen dieser Annahme keinen Raum.

Thymus Dreatensis Batt., welcher, mit Th. Serpyllum nahe verwandt, auf demselben Berge massenhaft wächst, wurde cultivirt und mit allen Formen von Th. Serpyllum verglichen. Er stellte sich als eine endgiltige Species heraus. Am Fusse des Mont du Dréat wachsen ausserdem Th. ciliatus Bnth., Th. Algeriensis Boiss. et Reut. und Th. lanceolatus Desf. etc.

Weiter wird Erysimum repandum L. als zur Algerischen Flora gehörig erkannt.

Vesque (Paris).

Parry, C., *Lastarriaea* Remy. Confirmation of the genus with character extended. (Proceedings of the Davenport Academy. V. p. 35—36.)

Während Verf. noch noch vor Kurzem die bis dahin monotypische Eriogoneen-Gattung Lastarriaea mit Chorizanthe vereinigt hatte, erscheint dies nun, nachdem durch Philippi zwei weitere Lastarriaea-Arten aufgefunden worden sind, nicht mehr thunlich. Lastarriaea ist als Gattung von Chorizanthe unterschieden, und zwar durch das dreitheilige Involucrum und das lederartige, hakig-begrannte Perianth. — Im Uebrigen gipfelt die Arbeit in einer Diagnose der Gattung Lastarriaea, die auf Grund der neuen Befunde aufgestellt ist, und in einer Uebersicht der drei bekannten Arten: Chilensis Remy (Chorizanthe Lastarriaea Parry), stricta Philippi ined. und linearis Philippi ined., von denen die erste die ganze pacifische Küste Amerikas bewohnt, die beiden anderen auf Chili beschränkt sind.

Jännicke (Frankfurt a. M.).

Colmeiro, Miguel, Resúmen de los datos estadisticos concernientes á la vegetacion espontánea de la peninsula hispano-lusitana é islas Balearicas, reunidos y ordenados por . . . 8°. 31 p. Madrid 1890.

In seinem Referat über die beiden letzten Bände von des Verf. grossem Werke: „Enumeracion y revision de las plantas de la peninsula hispano-lusitana etc.“ hat Ref. auch darüber Klage geführt, dass dieses Werk nicht einmal zu statistischen Erhebungen brauchbar sei, weil darin weder die Gattungen, noch die Arten fortlaufend nummerirt sind. Diesem Mangel hat der Verf. in diesem „Resumen“, welches, ohne so bezeichnet zu sein, einen Nachtrag zu seinem grossen Werke, gewissermassen dessen Schlussstein bildet, abzuhelfen versucht, denn diese Broschüre enthält eine vollständige Statistik der spanisch-portugiesischen und balearischen Flora, welcher wir folgende Daten entnehmen.

Die Gesammtzahl der dem Verf. bekannt gewordenen Arten (es fehlen in seinem Werke viele der in den letzten Jahren in Spanien, Portugal und auf den Balearen gefundenen Arten) beträgt 9791, nämlich 6064 Phanerogamen und 3727 Kryptogamen. Von ersteren entfallen auf die Dikotyledonen (mit Einschluss der Gymnospermen) 5011, auf die Monokotyledonen 1053. Unter den Monokotylen sind 23 Familien durch 211 Gattungen, unter den Dikotylen 125 Familien durch 837 Gattungen repräsentirt. Die Kryptogamen enthalten 53 Arten Farne, 8 Equisetaceen, 4 Rhizokarpeen, 16 Lycopodiaceen,

364 Laub- und 95 Lebermoose, ferner 1359 Pilze, 454 Flechten und 1374 Algen, alle zusammen ca. 789 Gattungen. Verglichen mit der zu Anfang des jetzigen Jahrhunderts bekannten Zahl von Pflanzenarten, welche damals nur 4180 betrug (3860 Phanerogamen und 320 Kryptogamen) hat sich die Zahl der Phanerogamen nahezu verdoppelt, die der Kryptogamen beinahe verzwölffacht. Dennoch ist unsere Kenntniss der Sporengewächse der pyrenäischen Halbinsel und der Balearen, von den Gefässkryptogamen, welche wohl ziemlich vollständig bekannt sein dürften, abgesehen, noch eine sehr mangelhafte, insbesondere bezüglich der Pilze. Von besonderem Interesse ist die ausserordentlich grosse Zahl von endemischen Pflanzen, welche auf den Balearen sich auf 47, auf der Halbinsel aber auf ca. 1100 Arten beläuft. Es mag zugegeben werden, dass diese Pflanzenarten nirgendwo anders in Europa vorkommen und folglich die iberische Halbinsel derjenige Theil Europas ist, welcher die meisten endemischen Pflanzen enthält; aber es scheint dem Verf. entgangen zu sein, dass viele der endemischen Arten Andalusiens und der Mediterranprovinzen auch in Nordafrika (Marocco, Algerien und Tunesien) aufgefunden worden sind, und ist fast mit Sicherheit anzunehmen, dass die Mehrzahl der endemischen Nevadapflanzen auch im Atlasgebirge vorkommt. Trotzdem leidet es keinen Zweifel, dass die spanisch-portugiesische Flora viel mehr endemische Arten und überhaupt einen bedeutend grösseren Pflanzenreichthum besitzt, als die Flora irgend eines anderen europäischen Territoriums von gleicher Grösse. Sehr bedeutend ist auch die Zahl der Holzgewächse, welche etwa 60 Familien repräsentiren, nämlich 550 Arten, worunter etwa 90 baumartige sind. Gross ist ferner die Zahl der aus fernen Ländern eingeführten Arten (theils Culturgewächsen, theils naturalisirten fremdländischen, zufällig eingeschleppten Pflanzen), nämlich 111 Arten.

Unter den phanerogamen Familien stehen obenan die *Comopositen* mit 845 und die *Leguminosen* mit 612; sodann folgen die *Gramineen* mit 458, die *Cruciferen* mit 328, die *Labiaten* mit 300, die *Umbelliferen* mit 261, die *Caryophyllaceen* (*Sileneen und Alsineen*) mit 249, die *Scrophulariaceen* mit 218, die *Rosaceen* mit 177, die *Ranunculaceen* mit 167, die *Cyperaceen* mit 138, die *Liliaceen* mit 119 Arten. Die artenreichste Gattung der *Phanerogamen* ist *Centaurea* (106 Arten), dann folgen *Carex* (85), *Hieracium* (77), *Ranunculus* (75), *Galium* (70), *Euphorbia* (67), *Trifolium* (66), *Saxifraga* (65), *Silene* (64,) *Ononis* (63), *Genista* (53), *Teucrium* (49), *Narcissus* (45), *Senecio* (44), *Allium* (42), *Medicago* (42), *Astragalus* (40), *Dianthus* (39), *Rosa* und *Veronica* (38), *Vicia, Sedum, Cirsium* und *Armeria* (37), *Helianthemum* und *Thymus* (36) u. s. f.

Schade, dass der so überaus fleissige Verf. sich nicht die allerdings zeitraubende Mühe genommen hat, die Flora der Halbinsel mit derjenigen von Frankreich, Algerien und Italien statistisch zu vergleichen, denn mit Marocco ist ein solcher Vergleich wegen der noch zu ungenügenden Kenntniss der Flora dieses Landes noch nicht möglich. Jedenfalls aber besitzt diese Abhandlung des Verf. für den Pflanzengeographen einen grösseren Werth, als dessen grosses fünfbändiges Werk. Willkomm (Prag).

Debeaux, O., Synopsis de la flore de Gibraltar. (Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux. Vol. XLII. Auch selbstständig. 8°. 261 pp. 1 Karte. 1. Taf. Paris 1889.)

An selbständigen Arbeiten über die Flora von Gibraltar existirte bislang nur eine, Kelaart's „Flora calpensis or botany and topography

of Gibraltar" (London 1846), die als dritten Abschnitt eine „Synopsis of Gibraltar plants" bringt. Das Buch ist vergriffen, sein Inhalt durch neuere Beobachtungen überholt, sodass vorliegende Schrift berechtigt und zeitgemäss erscheint.

Einleitend werden zunächst die topographischen Verhältnisse des Felsens von Gibraltar besprochen, dem sich nordwärts die flache Sandfläche des „neutralen Gebiets" anschliesst. Auf dieses, sowohl als auf die Höhenzüge, welche die Bai von Gibraltar umgeben, wird die Rücksichtnahme der Synopsis ausgedehnt. Eine kurze, aber in dieser Fassung ziemlich überflüssige Aufzählung von Pflanzen macht darauf mit einigen Formen der Flora bekannt. Es folgt eine Angabe aller derjenigen Forscher, die Gibraltar besucht, bezw. über dessen Pflanzenwelt berichtet haben.

Die Materialien zu seiner Synopsis verdankt Verf. grösstentheils — soweit sie nicht der Litteratur entstammen — dem in Gibraltar seit längerer Zeit ansässigen Sammler Dautez. Es werden im Ganzen aufgezählt 1005 Arten, während Kelaart deren 456 aufführte. Die am reichlichsten vertretenen Familien sind:

Leguminosae 131, *Compositae* 113, *Gramineae* 72, *Labiatae* 52, *Umbelliferae* 36, *Scrophularieae* 30 Arten, alle andern weniger.

In Bezug auf die geographische Verbreitung setzt sich die Flora von Gibraltar aus folgenden Bestandtheilen zusammen: Arten, die ausser Gibraltar verbreitet sind:

1.	in Spanien	65	=	5,87 %
2.	„ Spanien und Portugal	50	=	5 %
3.	„ Spanien, Portugal und Nordafrika	115	=	11,44 %
4.	„ der Mittelmeerregion westlich von Italien (incl.)	74	=	7,37 %
5.	„ Spanien, Nordafrika und der östlichen Mittelmeerregion	23	=	2,28 %
6.	„ der ganzen Mittelmeerregion	405	=	40 %
7.	„ Nordafrika und einen grossen Theil von Europa	220	=	21,60 %
8.	„ Europa und Nordamerika (nicht in Nordafrika)	53	=	5,27 %.

(Eine am Schlusse angehängte Tabelle giebt eine Uebersicht über die bezüglichen Zahlenverhältnisse für die einzelnen Familien). Es ergiebt sich aus dieser Zusammenstellung, dass 83,20 % der Pflanzen Gibraltars zugleich Nordafrika angehören: das nordafrikanische ist daher dasjenige Element, zu dem die Flora Gibraltars die meisten Beziehungen zeigt, nächstdem kommt erst das eigentlich mediterrane. Eine weitere Thatsache von Interesse ist die Gegenwart zahlreicher Pflanzen in Gibraltar und Südspanien überhaupt, die ihren Hauptverbreitungsbezirk im Osten, Türkei, Kleinasien, Syrien etc. oder in den Gebirgen und Wüsten des nördlichen Afrika haben. Einige Arten mit besonders auffallendem Verbreitungsbezirk werden namentlich aufgeführt, so Salvia triloba, Reseda propinqua und die kosmopolitische Leersia hexandra.

Die Flora von Europa wird durch die vorliegende Arbeit, sowie durch die neueren Forschungen von Dasoi und Reverchon (Bull. Soc. bot. de France 34. bezw. 35. Bd.), auf die Verf. ausführlich zurückkommt, um folgende Arten bereichert:

Ulex megalorites Webb., *Ononis foetida* Schousb., *Retama retam* Webb., *Psoralea dentata* Poiret, *Reseda propinqua* R. Br., *Bupleurum foliosum* Salzm., *Scandix Persica* Mart., *Sedum Baeticum* Rouy, *Senecio Gibraltaricus* Rouy, *Scabiosa gracilis* Boiss., *Myosotis maritima* Hochst., *Anagallis platyphylla* Baudo, *Mercurialis Reverchoni* Rouy, *Leersia hexandra* Swartz.

Eine grosse Zahl von Pflanzen stellt sich gleichzeitig als neu für Spanien und besonders für Südandalusien und die Umgebung von Gibraltar dar.

Von den 1005 Arten Gibraltars finden sich 350 = 33 % auf den benachbarten Inselgruppen des atlantischen Ozeans (Azoren, Canaren, Madeira). Besondere Beachtung verdienen unter diesen Myosotis maritima Hochst. von den Azoren, die kürzlich von Reverchon bei Algesiras aufgefunden wurde, während sie von keinem zweiten Punkte, weder in Europa noch in Afrika, bekannt ist; sodann Davallia Canariensis, seither nur von den Canaren bekannt, kürzlich in Südandalusien gefunden.

Es sind dies die allgemeinen Ergebnisse, zu denen Verf. am Schlusse seiner Arbeit gelangt. Es erübrigt nun noch, der Behandlung des systematischen Theiles zu gedenken. Die Arten werden aufgeführt mit Angabe der einschlägigen Quellen, genauer Bezeichnung der Standorte und Beobachter, Bemerkung der Blütezeit und Hinweis auf die Gesammtverbreitung.

Besonderer Werth wird auf die Erwähnung etwaiger vorkommender Formen gelegt, deren Charakter mit kurzen Worten bezeichnet wird. Zuweilen finden sich auch einzelne Charaktere der Arten oder kritische Bemerkungen angefügt.

Das beigegebene Kärtchen zeigt Gibraltar nebst Umgebung, die schön ausgeführte Tafel stellt Salvia triloba L. fil. var. Calpeana Debeaux und Dautez dar.

Jännicke (Frankfurt a. M).

Parlatore. F., Flora italiana, continuata da T. **Caruel.** Vol. VIII. P. I. pag. 1—176 [wird fortges.])

Die Fortsetzung des 7. Bd., welche die Asteraceae (unter Bearbeitung von Prof. Arcangeli) bringen soll, vorläufig übergehend, giebt C. den ersten Theil des 8. Bd. heraus, und bringt in diesem die Campanulaceae, die Jasminaceae und Oleaceae, sämmtlich von E. Tanfani bearbeitet; es schliesst sich gleich daran (S. 171) die Ordnung der Umbelliflorae, revidirt von T. Caruel, und zwar zunächst mit der Mehrheit der Corneae.

C. erachtet es für nothwendig, einige der „Vorbemerkungen“ zum VI. Bde. auch hier zu wiederholen, und namentlich darauf hinzuweisen, dass sämmtliche Citate den Original-Werken (resp. Herbarien) entnommen sind, und je nachdem instructive Exemplare vorgelegen haben, oder nicht, ist dieses durch Beifügung eines, für den ersten Fall, hervorgehoben. Die Beschreibungen einzelner Arten, welche aus Parlatore's Handschrift wiedergegeben sind, sind ausser durch die bereits eingeführte Schlusskürzung Parl. ms., noch durch „“ hervorgehoben. Zu näherer Verständigung der bei den Citaten üblichen Abkürzungen giebt Verf. ein Verzeichniss der häufiger zu Rathe gezogenen Werke und Schriften (ihrer mehr als 200, von 1565—1888), welches Verzeichniss dadurch zu einem werthvollen Index für die Flora Italiens würde, wenn leider nicht einige selbst gediegene, Arbeiten weggelassen wären, so namentlich von deutschen Autoren, von welchen nur Weniges aufgenommen ist. Im Uebrigen ist die

Ausstattung des Bandes die nämliche geblieben, wie sie C. im VI. Bde. bereits modificirt hatte.

Die dritte Ordnung, Campaniflorae, wird im Sinne von Caruel (Pens. tass. bot., S. 73) aufgefasst und besprochen. Nachdem die latein. Diagnose der Ordnung gegeben, werden die kritischen Merkmale derselben discutirt; die actino- oder zygomorphe Ausbildung der Blüte als taxonomisches Merkmal geringer Ordnung festgestellt, wird die Ordnung in die vier Familien: der Stylidiaceae, der Campanulaceae (sammt Lobeliaceae, Sphenocleaceae, Cyphiaceae), der Goodenoviaceae (excl. der Gatt. Leschenaultia) und der Brunoniaceae eingetheilt, von denen nur die zweite Repräsentanten in Italien (überhaupt in Europa) aufweist.

Die Familie der Campanulaceae hat mit den Campanuleen die meisten Vertreter in Italien und fast alle amerikanische Arten, mit den Lobelien hingegen nur wenige Familientypen im Lande entwickelt. Die Fam., im Sinne R. Brown's (auch Bentham-Hooker's Gen. plant.), ist sehr natürlich abgegrenzt; das Vorkommen von actino- und von zygomorphen Blüten unter Vertretern derselben ist hier von anderen Affinitäten weit überflügelt, wie auch der Verwachsungsgrad der Blumenblätter ein verschiedener ist. Die dachige Knospenlage der Krone, das isomere Andröceum, der freie Griffel, die zahlreichen Samenknospen und die Samen mit Endosperm sind bezeichnende Charaktere für die Familie. Die Gattungen Jasione und Phyteuma zeigen den Uebergang zu den Asteraceen (Cichorineen).

Die Bearbeitung der einzelnen Arten weist manche Neuerung auf. Die Lobelieae DC., sind vertreten durch zwei Laurentia-Arten in Italien, hingegen scheint Ingegnatti's Angabe bezüglich Lobelia urens aus Mondovì sehr zweifelhaft, weil allzu abliegend von der normalen Verbreitungszone der genannten Pflanze.

Campanuleae DC. Die viel verbreitete Jasione montana L. zeigt allmälige Uebergänge zu einer var. β dentata (J. montana bei Gussone fl. sic. syn., und J. montana β bei Bertoloni) hin, welche charakteristisch ist für den Süden, und in Calabrien und Sicilien den Arttypus vertritt; ebenso Uebergänge nach einer var. γ depressa hin, eine Bergform, auf trockenen Weiden oberh. Mandanici (Sicilien) gesammelt. Die verschiedenen, als var. littoralis, humilis etc. bezeichneten Strandformen sind nur Standorts-Abänderungen. Die Gattung Hedraeanthus Wett. (Edrajanthus DC.) wird mit Wahlenbergia Wett. vereinigt, im Sinne Schraders, da die Unterscheidungsmerkmale, welche aufgestellt worden sind, nicht genügend stichhaltig erscheinen. Reichenbach's Angabe von W. tenuifolia DC. in Sardinien wird für irrig angegeben; hingegen wird W. Croatica Tanf. (Hedraeanthus Croaticus Wett.), aus dem Krainer Schneeberg, von Arcangeli mit W. Kitaibelii verwechselt (in Folge der Figuren bei Waldstein und Kitaibel und bei Reichenbach), in den Bereich von Italiens Flora aufgenommen. Die Gegenwart von Phyteuma Sieberi Sprg., auf den Apenninen von De Candolle angegeben, scheint verdächtig. Ph. confusum Ker. ist nur eine Form des Ph. hemisphaericum L.; Ph. orbiculare L., von Jan vertheilt, mit der Angabe in agro vastallensi, kann nur auf einer Verwechslung des Standortes beruhen.

da Guastalla in der Ebene liegt; ebenso ist die Angabe bei dem, ebenfalls von Jan vertheilten, Ph. Scheuchzeri All., aus dem Apennin irrig. Tanfani hält Ph. Charmelii Vill. von Ph. Scheuchzeri All., mit welchem es vielfach verwechselt und auch vereinigt worden ist, als selbständige Art getrennt, der Blätter Charaktere wegen, wegen der kürzeren und gewimperten Bracteen und der gewimperten Kelchzipfel, nebstdem der ganz verschiedenen geographischen Verbreitung (Seealpen-Pyrenäen, Aragonien) halber. Ph. Michelii All. ist eine polymorphe Art und zeigt namentlich in der Zahl der Pollenblätter (nur bei var. β betonicaefolium einigermaassen beständig 3) eine grosse Unbeständigkeit selbst in dem gleichen Blütenstande. Campanula trichocalycina Ten. (C. alburnica Brig.) ist der Form der Blumenkrone nach ein Phyteuma und von Sibthorp und Smith mit Willdenow's Ph. amplexicaule verwechselt. Waldstein und Kitaibel geben für Campanula lingulata W. K. einfächerige Früchte an, Tanfani beobachtete hingegen bei allen Exemplaren aus Serbien, welche er untersuchen konnte, dreifächerige Früch Hingegen zeigen die Früchte der C. foliosa Ten. öfters blos zwei Oeffnungsporen, wegen starker Reduction eines dritten Faches. C. lanceolata Lap. betrachtet Verf. als autonome Art. Ebenso C. Scheuchzeri Vill., sowie die verwandten C. stenocodon Boiss., C. rotundifolia L., C. linifolia Scop., C. macrorhiza Gag. (C. Lostrittii Ten.), mit 3 Varietäten, C. Bellardi All., und C. caespitosa Scop., welche letzteren sechs Arten von den Aut. mit C. rotundifolia L. vereinigt worden sind. C. micrantha Bert., längs dem Lambro am Fusse der Sibylliner Berge von Marzialetti gesammelt, fasst T. als Var. der C. rotundifolia L. auf. C. fragilis Cyr. (C. Cavolini Ten.), von Cupani und von Rafinesque aus Sicilien angegeben, ist seither auf der Insel nicht wieder beobachtet worden. C. Tenorii Moret. ist mit C. versicolor Andr. zu identificiren. C. patula L. betrachtet Verf. als eine von C. Rapunculus L. verschiedene, selbstständige Art. Auch Specularia falcata DC. fasst T. als autonome Art auf. Hingegen ist Prismatocarpus hirtus Ten. nur die kräftige behaarte Form des Südens von Specularia Speculum L.

Die vierte Ordnung, Oleiflorae Car. (Pens. tass. bot., S. 73) = Ligustrinae Eichl., ebenfalls natürlich abgegrenzt, theilt Tanfani immer noch ab in die beiden Fam. der Jasminaceae Lindl. und Oleaceae Lindl., entgegen dem allgemeineren Bestreben, die beiden Familien zusammen zu geben.

Jasminum humile, von mehreren Aut. für Italien angegeben, ist eine ausschliesslich cultivirte Art. Als spontan, resp. subspontan, im Lande werden bloss J. fruticans L. und J. officinale L. angegeben. Recht ausführlich bespricht Verf. die Verbreitung des Oelbaumes, einiges Wenige fügt er auch über die Cultur desselben hinzu. Alle als selbständige Arten angegebenen Formen von Phillyrea veröffentlicht Tanf. als P. variabilis Timb. et Lor. Syringa vulgaris giebt Verf. als wahrscheinlich verwildert an, kommt jedoch an mehreren Orten (Piemont, Pavia, am Lario etc.) spontan vor. (Es erscheint aus Verf. Angabe nicht ganz klar, wie weit er das spontane Auftreten des Flieders von dem einfach verwilderten Vorkommen unterscheidet! Ref.)

Solla (Vallombrosa).

Caruel, Le Flora italiana et ses critiques. (Bulletin de la Société botanique de France. T. XXXVI. p. 257—271.)

Verf. vertheidigt in längeren Auseinandersetzungen die von ihm und seinen Mitarbeitern in der Flora italiana angewandte Classification und Nomenclatur.

Zimmermann (Tübingen).

Borzì, A., Addenda ad floram italicam. (Malpighia. An. II. p. 125.)

Verf. macht auf die Gegenwart von Colchicum alpinum DC. auf dem Monte Consuma (im Casentin) aufmerksam.

Solla (Valombrosa).

Terracciano, A., La flora della Basilicata. (Bulletino della Soc. botan. ital., in Nuovo Giorn. botan. ital. Vol. XXI. p. 500—505, 511—517.)

Verf. ergänzt die lückenhaften Kenntnisse über die Flora der Provinz Basilicata durch Aufzählung von Gefässpflanzen, die von seinem Vater oder von ihm daselbst gesammelt wurden, oder welche er im Central-Herbare zu Rom zu beobachten Gelegenheit hatte. Die Arten sind systematisch angeführt und mit Standorts-Angaben versehen. Im Ganzen sind 214 Arten genannt, für welche auf das Original verwiesen wird.

Solla (Vallombrosa).

Addenda ad floram italicam. (Malpighia. II. p. 171—172, 265—267.)

Unter diesem Sammelnamen werden u. a. für Italien neu mitgetheilt:

Eryngium Creticum Lam., von C. Costa-Reghini ausserhalb Livornos gesammelt. Eine Var. *fragrans* zu *Linaria reflexa* Dsf., nächst Trapani (Nicotra). *Echinops Banaticus* Kch., nächst Tortorici in der Prov. Messina (*Fichera*). Von neuen Standorten seien u. a. angeführt *Filago eriocephala* Guss. auf der Insel Lipari; *Viola lutea* L. nächst Messina (Borzì); *Fumaria Petteri* Guss. zu Vallelonga und *Corydalis densiflora* Pr. im Valdemone; ausserdem an verschiedenen Orten in der Provinz Messina: *Gymnogramme leptophylla* Dsv., *Cheilanthes acrosticha* Todt., *Cystopteris fragilis* Brnk., *Osmunda regalis* L., *Ophioglossum Lusitanicum* L., *Equisetum maximum* Lk. (Nicotra).

Die Nebenvar. *latisquamus* von *Carduus nutans*, zu Crissolo auf den Abhängen des M. Viso (Belli); ferner, von neuen Standorten, u. a. *Cyperus globosus* All. und *Fuirena pubescens* Knth., in Ligurien (Baglietto); *Tulipa connivens* Lev. und *T. strangulata* Reb., um Bologna (Mattei); *T. Passeriniana* Lev. zu Lucignano in der Prov. Piacenza, von Baldacci neuerdings beobachtet.

Solla (Vallombrosa).

Baccarini, P., Materiali per la flora irpina. (Nuovo Giornale botanico italiano. Vol. XXIII. Firenze 1891. S. 47—68.)

Es sind ungefähr 450 Gefässpflanzen, ausschliesslich der Varietäten und Formen, welche als Beitrag zu einer Flora der Umgegend von Avellino vorgelegt werden. Es werden jedoch nur einzelne Punkte der genannten Gegend dabei berücksichtigt, wie: die südlichen Abdachungen des Montevergine (1700 m), die Südseite der Capucinerhügel

und die nach N. zu gelegenen, mit Kastanienwald bedeckten Hügel von Tufarole und Sciorta. Ein Ueberblick der Vegetation wird nicht gegeben, die einzelnen Arten sind mit Standortsangaben und die selteneren Vorkommnisse auch mit Datum versehen, einfach an einander gereiht.

Für den Charakter der Flora jener Gegend sei u. a. genannt:
Delphinium Ajacis L., zweifelhaft spontan, *Hesperis matronalis* L. und *Erysimum Cheiranthoides* L., häufig, jene in Wäldern, dieses auf Felsen von Montevergine; *Capparis rupestris* R. S., selten und vielleicht nur zufällig, *Silene Saxifraga* L., am Montevergine, *Tilia vulgaris* Hayn., selten und zweifelhaft spontan, *Staphylea pinnata* L., selten, *Trifolium fragiferum* L., häufig, *Coronilla minima* L., Burgwiesen von Montevergine, *Saxifraga Aizoon* Jcq., auf Felsen von Montevergine, *Asperula odorata* L., häufig, *Valeriana tuberosa* L., am Montevergine, *Leontodon crispus* W., sehr verbreitet, in zwei Formen: die eine, nächst *Avellino* mittelmässig behaart, die zweite, rauhhaarig, auf Felsen von Montevergine, *Diospyros Lotus* L., hin und wieder cultivirt, bei Monteforte verwildert, *Phytolacca decandra* L., hin und wieder in Gräben am Serino eingebürgert. — Von Eichen wird nur *Quercus Cerris* L. genannt, wohl fehlen nicht die Kastanien und die Buche, von Nadelhölzern ist einzig *Taxus baccata* L. angeführt. — *Arum Italicum* L., im Gebüsche häufig, seltener ist *A. maculatum* L. — *Cystopteris fragilis* Brnh., häufig.

Solla (Vallombrosa).

Penzig, O., Piante nuove o rare trovate in Liguria. (Malpighia. An III. pag. 90; 272—283.)

Dr. Savignone sammelte vor etlichen Jahren ausserhalb Genuas Trifolium isthmocarpum Brot. und T. obscurum Sav.; wahrscheinlich zwei adventive Vorkommnisse, da die beiden Pflanzen später nicht wieder beobachtet wurden. — Hingegen scheint Tragopogon eriospermum Ten. innerhalb der Mauern Genuas (Valle del Lagaccio) spontan geworden zu sein.

Weitere interessante Erscheinungen in der Flora Liguriens sind: *Roemeria hybrida* L., adventiv in der Nähe Genuas zuweilen beobachtet; *Platycapnos spicatus* Bernh., häufig in den Gärten am Strande; *Biscutella lyrata* L., ebenfalls häufig, auf Wiesen nächst Sampierdarena; *Erucaria Aleppica* G., von recenter Einfuhr, in einem vernachlässigten Garten zu Porto Maurizio; *Lepidium Virginicum* L., hat sich zu Pegli und nächst Voltri eingebürgert; *L. perfoliatum* L., gleichfalls vor mehreren Jahren ausserhalb Genuas, jedenfalls adventiv, gesammelt; *Brassica elongata* Ehrh. var. *integrifolia* Boiss., sicherlich eingeführt, ist ziemlich verbreitet im Gebiete; *B. fruticulosa* Cyr., adventiv nächst Genua; *Gypsophila elegans* M. B., adventiv desgleichen ebenda; *Sedum hirsutum* All., kommt nur an einer einzigen Stelle in Ligurien (Felsen nächst den Brücken von Nava) vor, und die Angabe von De Notaris muss rectificirt werden, da seine Pflanze ein *S. glanduliferum* Guss. ist; von *Asperula galioides* M. B., wurden mehrere Exemplare im letzten Jahre hier und da beobachtet; *Callistemma Sibthorpianum* Boiss., ein Exemplar 1847 ausserhalb Genuas gesammelt, seither wurde die Pflanze nicht wieder gesehen; *Scabiosa prolifera* L., vielleicht adventiv, im letzten Jahre nächst Genua gesammelt; *Senecio foeniculaceus* Ten. aus Spezia's Umgegend; *S. andryaloides* DC., verwildert auf der Riviera di Levante; *Notobasis Syriaca* L., im letzten Jahre wurde die Pflanze an zwei Standorten (Quinto und Valle del Lagaccio) gesammelt; *Centaurea alpestris* Heg. Heer, nächst Voltri, zwischen 180—200 m M. H.; *C. Iberica* Trev., eingebürgert in der Umgegend von Genua und nächst Quinto; *Crepis succisaefolia* Tausch., zu Mendatica und Garessio; *Arauja albens* G. Don., verwildert auf den Stadtmauern Genuas; *Gentiana utriculosa* L., im Rezzo-Walde; *Convolvulus hirsutus* Stev., schon 1858 von Gennari für ausserhalb Genuas angegeben, wurde auch nächst Porto Maurizio gesammelt, um Genua scheint die Pflanze nicht wieder aufgetreten zu sein; *Cynoglossum*

cheirifolium L., ziemlich verbreitet im Gebiete; *Cyclamen Europaeum* L., zu Roccia Ferraira auf dem Apennin (820 m M.-H.); *Plantago Lusitanica* W., adventiv 1847 um Genua gesammelt, wurde seither nicht wieder beobachtet; *Amarantus spinosus* L., eingebürgert um Voltri und durch das ganze Gebiet verbreitet; *Polygonum arenarium* W. K., vor Jahren ausserhalb Genuas; *Rumex maritimus* L., an den Strandseen von Nizza; *Ulmus pedunculata* Foug., zu Mendatica von J. Straffo rello gesammelt; *Iris Xiphium* L., zu Diano Borello (200 m M.-H.), wahrscheinlich spontan; *Asphodelus ramosus* Gou., zerstreut durch das Gebiet; *Belleralia trifoliata* Kth., zu Bordighiera; *Cyperus globosus* All., zu Voltri und zu Pegli; *Carex chaetophylla* Steud., nächst Sturla und zu Capo di Noli; *C. basilaris* Jord., zu Mentone und zu Sestri Ponente; *Pennisetum longistylum* Hchst., verwildert an mehreren Orten um Genua; *Digitaria paspaloides* Dub., mit der vorigen Art; *Echinochloa colonum* Pal. Beauv., zu Valle del Lagaccio; *Elymus crinitus* Schrb., hin und wieder im Gebiete; *Athyrium alpestre* Nyl., zu Ponti di Nava.

Solla (Vallombrosa).

Armitage, E., Appunti sulla flora dell'isola di Malta. (Bullett. della Soc. botan. italian. in Nuovo Giorn. bot. ital. Vol. XXI. pag. 495–500).

Verf. hat einen Winter auf Malta und Gozo zugebracht und liefert einen kurzen Beitrag zur Floristik der beiden Inseln, zumal er ungefähr 100 Pflanzen daselbst wahrnehmen konnte, die Delicata in seinem Verzeichnisse nicht aufzählt; darunter selbst gemeinere Arten, als Sonchus tenerrimus, Lathyrus Cicera etc. Auf das Vorkommen von Enarthrocarpus pterocarpus macht Verf. besonders aufmerksam, wahrscheinlich durch Dampfer aus Egypten eingeschleppt. Zum Schlusse ist ein kleines Verzeichniss der vom Verf. beobachteten und von Delicata nicht genannten Arten gegeben.

Die Insel ist ferner durch flache Erhebungen und durch den Mangel an Bäumen charakterisirt; von den letzteren werden nur einzelne cultivirte Ceratonia Siliqua, Paradiesapfel- und Oelbäume genannt. Den Bedingungen angepasst, theilt Verf. die Flora der beiden Inseln ein in: 1. Flora des Ackerbodens, vornehmlich durch die Invasion von Oxalis cernua und Galium saccharatum (Malta) oder G. tricorne (Gozo) gekennzeichnet; 2., Flora der steinigen Thäler und der Felsen, mit Bulbiferen (darunter Scilla Sicula), *Orchideen* und wenigen Sträuchern; 3., Flora der abschüssigen Küstenfelsen gegen SW., mit Euphorbien, Hypericum Aegyptiacum, Fagonia Cretica etc.; 4. Flora des flachen Strandes gegen NO., mit niederen Gewächsen, meist perennirend und fleischig; 5., Flora der flachen steinigen Gründe (4—5 m im Durchmesser), im Innern der Insel mit Crassulaceen (darunter Sedum coeruleum etc.) und mit Pfützen, worin Batrachium, Zannichellia, Callitriche und ähnliche, Juncus, Isoëtes Hystrix etc., zuweilen auch Damasonium stellatum am Rande vorkommen.

Solla (Vallombrosa).

Solla, R. F., Ein Tag in Migliarino. (Oesterr. botan. Zeitschr. XXXIX. S. 60–69.)

Ein Juni-Ausflug nach Migliarino an der tyrrhenischen Küste, in der Provinz Pisa, wird geschildert, mit Angabe der Gefässpflanzen, welche gesammelt oder beobachtet wurden. Migliarino ist ein Pinienwald (Pinus

Pinea), theils als reiner, theils als gemischter Bestand (mit P. Pinaster, weniger P. silvestris, ferner mit Laubhölzern verschiedener Art); von den Vorkommnissen hier sind von Wichtigkeit: die eingeführten und beträchtliche Dimensionen erreichenden Juglans cinerea, Taxodium distichum, Wellingtonia gigantea, Sequoja sempervirens, Populus Caroliniana etc., während von den spontan vorkommenden Gewächsen als wichtig zu nennen wären: eine einsame Tanne, Alnus glutinosa-laciniata Parl., Periploca Graeca, Euphorbia ceratocarpa, Scirpus Duvalii Hpe. (?), Vicia disperma DC., Atropa Belladonna u. s. f. Der floristische Charakter wiederholt, in allgemeinen Zügen und soweit sich auf einer Excursion beobachten liess, das Bild der toskanischen Maremmen einer- und der römischen Campagna andererseits.

Der stattliche und wohlgepflegte Wald ist von Krankheiten nicht frei. Ref. weist auf den weit um sich greifenden Frass von Hylesinus piniperda an Pinus Pinea und der Larven von Caethacampa pithyocampa W. V. (?) an P. Pinaster hin, welche beide mit ziemlicher Intensität aufgetreten. Ferner auf eine Pestalozzia-Art, welche in die jungen Pinienzapfen sich einnistet und dieselben austrocknet, so dass sie korkleicht werden und vom Winde bald abgeworfen werden. Es mangelte dem Ref. an Gelegenheit, die betreffende Pilzart identificiren zu können.

Zum Schlusse wird noch Einiges über den Ertrag des Waldgebietes an Pinoli, Bauholz, Brennmaterial u. dgl. mitgetheilt.

Solla (Vallombrosa).

Terracciano, A., Le piante spontanee dell' Isola Minore nel Lago Trasimeno. (Bull. d. Società botan. ital., in Nuovo Giornale botan. ital. Vol. XXI. S. 146—155.)

Verf. schildert die Lage und das Bild von Isola Minore im Lago di Perugia, in kurzen Zügen. Die Insel ist eocener Kalk (die Is. Maggiore, ihr gegenüber, ist Sandstein), kaum 1 km im Umkreise messend, ist gegen Osten emporgehoben, nach Westen und Norden abdachend; sie ist unbebaut, in ihrem Vegetationstypus stechen hervor: der Lorbeer, die Esche und noch mehr Pistacia Lentiscus und Juniperus Oxycedrus.

Das Verzeichniss von Pflanzen, welches Verf. folgen lässt, bringt die Sammlungen von Brizzi und von Cicioni, sowie die Citate aus Batelli's Flora von Perugia (1885—87), bezüglich der Flora der beiden Inseln Minore und Maggiore. Es umfasst nicht allein Phanerogamen, sondern auch Kryptogamen (wenn auch in sehr geringer Zahl).

Hervorzuheben sind:

Vitis vinifera L. (spontan auf Is. Minore), *Acer campestre* L., zerstreut, *Trifolium nigrescens* L.; von Brombeeren ist, erstaunlicher Weise, nur ein *Rubus discolor* Whe. u. Nees, desgleichen von Rosen nur eine Art (*Rosa sempervirens* L.?) angeführt, ferner: *Ferula nodiflora* L., *Hedera Helix* L., gemein, *Campanula Erinus* L., *Veronica Beccabunga* L., die einzige Art der Gattung. *Platanus orientalis* L, vor 35 oder 40 Jahren gepflanzt. *Salix purpurea* L., die einzige Weidenart; *Quercus Robur* L., selten und sonst keine weitere Eiche, *Melica Magnolii* Gr. et Gdr., *Nephrodium Thelypteris* Strmp. etc.

Solla (Vallombrosa).

Marchesetti, Carlo, La flora di Parenzo. (Estratto degli Atti del Museo Civ. di Storia Naturale di Trieste Vol. VIII.) 8°. 98 pp. Triest 1890.

Parenzo ist einer der Haupthäfen an der Westküste von Istrien. Der Verf. hat aber nicht den politischen Bezirk von Parenzo im Auge, sondern das von ihm gemeinte Gebiet ist nördlich durch das Quieto-Thal von dessen Ursprung an bis zum Meere begrenzt, südlich durch den weit landeinwärts dringenden Fjord, der als Canale di Leme bekannt ist, östlich durch die tiefe Thalschlucht von Canfanaro (d. h. die trockene Fortsetzung des Canale di Leme) und durch die Sandzone zwischen Vermo und dem Giessbach Chervar unter Visinada, westlich durch das Meer. Zwischen diesem erweiterten Gebiete von Parenzo und jenem von Süd-Istrien, wie es Ref. seinerzeit umschrieben hat, liegt das pflanzenreiche Gebiet von Rovigno, das ebenfalls einer Localflora würdig ist; nordwärts des Gebietes von Parenzo liegt die Nordwestecke der istrischen Halbinsel, die ebenfalls reich an mediterranen Pflanzen ist. So wie der Verf. sein Gebiet umschreibt, gehört es fast ausschliesslich den oft dolomitischen Kreidekalken an, welche Istrien in einem nach Süden zu immer breiteren Streifen von der Nordwestecke gegen Südosten bedecken. Nur im NO. reichen die Nummulitenkalke der istrischen Flyschformation in das Gebiet von Parenzo hinein. Die anderwärts in Istrien, besonders am Karst und im äussersten Süden so überreich vertretene Formation der Trichterschluchten oder Dolinen ist im Gebiete von Parenzo wenig entwickelt, es ist vielmehr ein sanft gewelltes Hügelland, dessen Küstenstrecke nur Kuppen von 30 bis 60 m Seehöhe aufweist und das erst gegen das Innere an einzelnen Punkten bis zu 400 m erreicht.

Bemerkenswerth ist, wie im anstossenden südlichen Theile von Istrien, das Fehlen aller Wasserläufe; nur der auf 17 km die Nordgrenze bildende Quieto macht hiervon eine Ausnahme. Die andern Wasserläufe sind wahre Giessbäche (Torrente), d. h. den grössten Theil des Jahres völlig trocken. Die jährliche Niederschlagsmenge schwankt nach sechsjähriger Beobachtung zwischen 667 und 946 mm und beträgt im Mittel 794 mm. Juni, August und Oktober mit 113, 95 und 130 mm sind die regenreichsten Monate, der Februar mit nur 26 mm der regenärmste. Die Regenmenge der andern Monate ist ziemlich gleichmässig vertheilt. Das Jahresmittel der Temperatur ist 13,5° C. (Frühjahr 11,9, Sommer 22,5, Herbst 14,6, Winter 5,7°). Die beobachteten Minima scheinen unverlässlich, weil zuviel Tage mit negativer Temperatur darnach vorkommen. Die Nord- und Nordostwinde (Bora) sind für das Gebiet ohne vorragende Bedeutung; herrschend ist dagegen der Scirocco, dessen Einfluss der gleiche, wie der vom Ref. in Südistrien geschilderte ist.

Die Vegetation ist nach den oben im Auszuge entwickelten Vorbedingungen entlang der Küste und auf den Inseln völlig mediterran; je weiter man sich in das Landesinnere bewegt, desto mehr waltet dann die centralistrische Flora vor. Auch im reinen Mediterran-Antheile ist das Vorkommen der immergrünen Gewächse kein ununterbrochenes mehr, was vom Verf. nicht allein auf Zerstörungen durch die Cultur, sondern auch auf das Hinderniss, welches der Canal von Leme dem Nordwärts-Vordringen der südlichen Pflanzen entgegensetzt, zurückgeführt wird. An diesem Fjord sind die Nordgrenzen vieler Arten, von denen genannt seien:

Delphinium Staphysagria, Arabis verna, Alyssum campestre, Kohlrauschia velutina, Rhamnus intermedia, Trifolium tomentosum, T. suffocatum, Valerianella echinata, Silybum Marianum, Inula graveolens und *Salvia verbenacea.*

Von den in Südistrien gemeinen Sempervirenten kommen im Gebiete von Parenzo nur noch folgende vor:

Quercus Ilex, Phillyrea latifolia, Pistacia Lentiscus, beide *Juniperi, Ruscus aculeatus, Cistus salvifolius* und *villosus* (nicht mehr *Monspeliensis*), *Smilax aspera, Lonicera implexa, Rosa sempervirens, Asparagus scaber* und *acutifolius, Viburnum Tinus, Rhamnus Alaternus,* Lorbeer, *Arbutus Unedo* und die Myrthe.

Auch die so charakteristische Baumhaide des Südens (Erica arborea) fehlt.

Von krautartigen Gewächsen giebt es dafür eine Menge. Darunter sind gewisse Halophyten für manche Gegenden besonders kennzeichnend. Es seien davon hervorgehoben:

Spergularia (2 Arten), *Linum maritimum, Bupleurum tenuissimum, Artemisia caerulescens, Inula crithmoides, Tripolium, Taraxacum tenuifolium, Sonchus maritimus, Erythraea pulchella, Statice Limonium, Plantago Cornuti* und *altissima, Suaeda maritima, Salsola* (2 Arten), *Salicornia* (2 Arten), *Arthrocnemum, Halimus portulacoides, Triglochin maritimum* etc.

Die verbreitetste Vegetationsformation sind die Gebüsche (214 Km^2), etwa den dritten Theil ihrer Fläche nehmen die Weiden ein; von künstlichen Formationen giebt es viel Weingärten (98 Km^2) und Aecker (68 Km^2); dagegen kommen nur 19 Km^2 Wiesen und nur 1 Km^2 Gärten vor. In den buschigen Theilen des Gebietes sind unter anderen folgende Arten als herrschende zu betrachten:

Ranunculus Neapolitanus, Cardaria, Polygala Nicaeensis, Dianthus sanguineus, Linum angustifolium, Erodium malacoides, Anthyllis Dillenii, Medicago (4 Arten), *Trifolium* (8 Arten, darunter noch *stellatum* und *nigrescens*), *Lathyrus Cicera, Tordylium Apulum, Achillea**) *nobilis, Gelasia, Crepis neglecta, Rhinanthus minor, Salvia Bertolonii, Orchis Morio, Serapias pseudocordigera, Gladiolus Illyricus, Ornithogalum comosum, Andropogon Gryllus, Avena sterilis* und *barbata, Briza maxima, Poa Attica, Triticum villosum, Aegilops* (2 Arten) und etwa ebensoviel Arten mitteleuropäischer Verbreitung.

An unfruchtbaren Stellen der Weidetrift kommt es hie und da zur Bildung undurchdringlicher Macchien (Judendorn, Brombeer- und Rosen Arten, 2 Wachholder, Asparagus acutifolius.)

Die Frühlingsflora ist ausgezeichnet durch:

Anemone stellata, Ficaria, Veilchen, *Polygala, Cerastien,* die rothe *Anthyllis, Linum Gallicum, Medicago, Trifolien, Coronilla scorpioides* und *Cretica,* 2 rothe *Lathyrus, Potentilla subacaulis* Wulf. und *opaca, Eufragia latifolia, Globularia Willkommii, Orchis tridentata* und *Morio, Trichonema, Ornithogalum, Muscari neglectum* etc. Im Sommer blühen an denselben Stellen *Helichrysum angustifolium, Ruta divaricata, Ononis antiquorum, Dorycnium herbaceum, Eryngium amethystinum, Ptychotis, Bupleurum aristatum, Micropus Pallenis,* allerhand Disteln aus den Gattungen *Cirsium, Carduus, Carlina, Kentropyhllum, Centaurea, Scolymus* und *Xanthium,* verschiedene *Labiaten*-Halbsträucher, *Euphorbia Nicaeensis, Anthericum ramosum* und etliche andere nördlichere Arten.

Die wichtigsten Culturpflanzen sind Wein, Weizen, Gerste, Mais, Saubohnen; die noch bei Rovigno reiche Oelbaum-Cultur ist im Gebiete schon ohne Belang.

Die vom Verf. angenommene Gesammtartenzahl ist 1055 (wovon 134 ♄, 482 ♃ und 439 monokarpische), oder 40,7% der Flora des österr. Litorale.

Im Uebrigen muss Ref. auf das Original verweisen.

Freyn (Prag).

---

*) Durch Schreibfehler als *Arthemis* angeführt. Ref.

Nicotra, L., Schedule speciografiche riferentisi alla flora Siciliana. Terzo saggio. (Il Naturalista Siciliano. VI. p. 197— 200.)

Verf. setzt die Publikation eigener Randbemerkungen über die Flora Siciliens fort. — Zunächst behandelt er in der vorliegenden dritten Folge Viola gracilis Sibt. Die Pflanze kommt in Sicilien, und zwar auf den östlichen Gebirgsketten, vor; wurde längere Zeit (von Presl, De Candolle, Gussone, Nyman) für eine distincte Form von Viola calcarata L. angesprochen, von welcher jedoch eine zweite, nicht weniger distincte Form auf den Madonie-Gebirgen, im Innern der Insel vorkommt. — Für die Ansicht, dass die östliche Viola der V. gracilis von Sibthorp (Flora graeca, vgl. Boissier, Flora orientalis) entspräche, nebst den Muthmassungen von Arcangeli, von Willkomm und Lange u. A., hat sich auch Levier mit Entschiedenheit ausgesprochen. — Verf. giebt eine lateinische Diagnose der in Rede stehenden Art.

Zostera nodosa Ucr. gehört zu den mehrrippigen Arten, keineswegs zu Z. uninervis; wie solches schon bei Gussone hervorgehoben ist. Es bleibt somit unklar, wie Nyman eine Z. nodosa Guss. (non Ucr.) zu Z. uninervis zu ziehen vermag.

Bei Orobanche-Arten sind: Behaarungen, Blütenfarbe, Länge der Hochblätter, des Stielchens, Anzahl der Kelchzipfel (! Ref.), Dimensions-Verhältnisse zwischen Ober- und Unterlippe allzu unverlässliche Merkmale, um daraufhin Abarten begründen zu können (!); und wohl hat Lojacono gethan, diese Verhältnisse in Rücksicht zu ziehen, und daraus einige Normen für die Taxonomie zu folgern. (Das bleibt ziemlich unverständlich; übrigens dürfte wohl Verf. der einzige sein, oder nur wer mit ihm Lojacono's Arbeit nicht näher durchgesehen hat, der letzterer das Recht einer guten Arbeit einräumen wollte! Ref.).

Ebenso unconstant sind die Merkmale, welche die Crepis-Arten, vorzüglich jene der Sect. Lepidoseris Rchb. aufweisen; speziell deswegen, weil diese Arten sehr stark zur Hybridisation hinneigen. Wäre solches nicht zuzugeben, so würde Verf. alle die verschiedenen Arten nur als abgeänderte Formen der C. vesicaria L. auffassen.

Solla (Vallombrosa).

Calloni, Silvio, Observations floristiques et phytogéographiques sur le Tessin meridional. (Bulletins des travaux de la soc. bot. de Genève. Nr. V.)

Die Arbeit enthält neue Standortsangaben nachfolgender Species:

Agave Americana L., am Luganersee, ähnlich wie *Laurus nobilis, Olea Europaea* etc. eingebürgert, *Arum Italicum, Helleborus niger* —, die Angabe seines Vorkommens am Mte. Generosa ist nach Verf. eine irrthümliche —, *Cerastium manticum, Polygonum alpinum, Salvia Sclarea, Adiantum Capillus-Veneris* L., *Narcissus poeticus*, nicht als Gartenflüchtling, sondern durchaus spontan, *Lathyrus latifolius, Rhododendron ferrugineum* L., bei Lugano nur 500 Meter über dem Seespiegel, *Saxifraga Cotyledon* in ähnlicher Tiefe. Bezüglich der Verbreitung der beiden letztgenannten Arten im südlichen Tessin sagt Verf.: „Les deux plantes croissent toujours sur les roches cristallines d'ancienne formation, schistes de Casanna et porphyres. Les localités qui les hébergent sont parsemées de blocs erratiques et de résidus d'anciennes moraines. Les plantes se trouvent précisément sur la route suivie par les anciens glaciers, qui ont envahi le

bassin du Ceresio. La distribution actuelle de la Rose des Alpes et du *Saxifraga Cotyledon* dans le Luganais est due au recul quaternaire des plantes alpines à l'époque de la grande extension des glaciers. Elles sont, dans ce pays, de ces plantes qu'on a appelées avec raison fossiles vivants, et qui sont des documents précieux à voter pour l'édification d'une théorie générale des mouvements de la flore alpine, pendant la période glaciaire.“ Ferner wird ein neuer Standort der *Viola Thomasiana* P. et S. namhaft gemacht.

Die Existenz folg. für den Salvatore seltner Pflanzen ist durch den Bau der neuen Drahtseilbahn theils vernichtet, theils sehr gefährdet, nämlich: *Pinguicula alpina*, *Epilobium latifolium*, *Serapias pseudo-cordigera*, *Gladiolus Italicus*, *Corydalis lutea*.

Keller (Winterthur).

Tanfani, E., Su tre piante nuove o rare per la Toscana. (Bulletino della Società botanica italiana; in: Nuovo Giornale botanico italiano. Vol. XX. pag. 387—388.)

Ueber einige Funde auf der Insel Giannutri (in Thyrrhen.) wird berichtet. So über Ononis mitissima, bisher in Toskana nicht bekannt; Allium tenuiflorum, aus dem M. Argentaro bisher blos mitgetheilt und vermuthlich Narcissus serotinus, welcher auf Elba und Pianosa und am M. Argentaro bereits gesammelt worden war.

Im Anschlusse daran berichtet **Martelli** über ein bisher nicht bekanntes Vorkommen von Smyrnium perfoliatum auf dem Monte Morello nächst Florenz, woselbst eine Zeit lang auch Convolvulus tricolor sich gezeigt hatte, seither aber vollständig wieder verschwunden ist.

Solla (Vallombrosa).

Poggi, F. e **Rossetti, C.**, Contribuzione alla flora della parte nord-west della Toscana. (Nuovo Giornale botanico italiano. Vol. XXI. S. 9—28.)

Aus dem vorliegenden Verzeichnisse der Gefässpflanzen der Apuaner-Berge — welches 220 Di-, 59 Monokotylen und 12 Kryptogamen, im Ganzen also 291 Arten bringt — entnehmen wir folgende, für die Apuaner-Berge neue Arten (im Texte durch * hervorgehoben):

Dentaria bulbifera L., *Hesperis laciniata* All., *Moehringia trinervia* Clev., *Stellaria graminea* L., *Scleranthus annuus* L., *Elatine triandra* Schk., *Geum urbanum* L., *Potentilla aurea* L., *Epilobium palustre* L., *E. alsinefolium* Vill., *Circaea alpina* L., *Sedum rubens* L., *Chaerophyllum hirsutum* L., *β glabratum* DC., *Sambucus racemosa* L., *Conyza ambigua* DC., *Senecio lividus* L., *Cynoglossum officinale* L., *Hyoscyamus albus* L., *Salix nigricans* Sm., *Spiranthes aestivalis* Rich., *Orchis pauciflora* Ten., *Juncus diffusus* Hpe., *J. capitatus* Weig., *Blysmus compressus* Panz., *Digitaria debilis* Willd.;

und für Toskana überhaupt neu (im Texte mit ** bezeichnet):

Eruca sativa Lam., *Erodium alnifolium* Guss., *Kochia scoparia* Schrd., *Euphorbia Preslii* Guss., *E. thymifolia* Brem., *Trisetum aureum* Ten.

Solla (Vallombrosa).

Terracciano, A., La flora delle isole Tremiti. (Bullettino della Società botanica ital., in Nuovo Giorn. botan. ital. XXII S. 383—390.)

Ueber die Vegetation der genannten Inseln bestand bisher nur ein Pflanzenverzeichniss von G. Gasparrini (1838), wonach die Zahl der bekannt gewordenen Gewächse 171 betrug. Verf. fügt diesem weitere 50 Arten hinzu, welche der Geologe A. Tellini auf den Inseln gesam-

melt hat. Während bei Gasparrini's Pflanzen kein Standort angegeben ist, wird solches für die Tellini'schen Pflanzen genau beobachtet.

Unter den 50 hinzutretenden Arten — sämmtlich Phanerogamen — sind zu erwähnen:

Papaver hybridum L., *Alyssum leucadeum* Guss., *Ruta divaricata* Ten., *Lotus Creticus* L., *Mesembryanthemum nodiflorum* L, *Daucus maritimus* L., *D. setulosus* Guss., *D. muricatus* L., *D. gummifer* Lam, *Erigeron linifolius* W., *Centaurea Diomedea* Gasp., *Carlina lanata* L., *Chondrilla juncea* L, von *Plantago Lagopus* L. eine neue Varietät, *Diomedea* Terrac., mit nahezu ganzen Blättern, stark verlängerten Blütenstielen, verlängert-lanzettlichem Blütenstande, stark seidenhaarig und ganz kurzen Hochblättern; *Pinus Halepensis* Mill., im Süden von S. Domino (116 m) ein Gehölz bildend; *Juniperus Phoenicea* L., ebenfalls auf S. Domino; *Triticum pungens* L., *Ampelodesmus tenax* Lk., *Sesleria coerulea* Ard., *Lagurus ovatus* L. etc.

Ueber die Verhältnisse des Lebens auf den Inseln wird einiges vorangeschickt; Vergleiche mit der Vegetation des benachbarten Festlandes sind nicht angestellt.

Solla (Vallombroso).

Micheletti, L., Una vecchia e in parteinedita contribuzione alla flora umbra. (Nuovo Giornale botanico italiano. Vol. XXIII. Firenze 1891. S. 5—19.)

Umbrien ist nach Verf. bisher botanisch nicht illustrirt worden; wir besitzen nur zerstreute Notizen darüber und die drei Pflanzenverzeichnisse von Batelli, aber kein gesammeltes floristisches Werk. Ein solches legt auch Verf. nicht vor, er will nur einen Beitrag durch Anführung der von ihm gesammelten Gefässpflanzen liefern; umsomehr als von diesen — die ungefähr 500 sein dürften — nur ein geringer Theil — etwa 40 Arten — bei Batelli (bis incl. 2. Verzeichniss) genannt sind.

Verf. schildert mit wenigen Worten und im Ueberblicke die Gegend, die Bergketten, die sie durchziehen und die Vertheilung des Wassernetzes auf derselben. — Wiesenformation ist sehr beschränkt und findet sich nur längs dem Tiberlaufe: die Hügel sind von Eichenwäldern bedeckt, auf den Appenninen kommen Kastanien-, Nadelholz- und Buchenbestände vor. Von Culturpflanzen sind vorwiegend die Rebe, der Oelbaum, Getreide und Kukuruz zu nennen; sehr vereinzelt ist die Pflege des Maulbeerbaumes, der Faserpflanzen, des Kornes. — Haidekräuter kommen gleichfalls vor, hingegen gedeiht weder der Anbau von Ricinus noch der des Reises. Im Allgemeinen stellt sich die Flora als ein Uebergangsglied zwischen dem nördlichen und südlichen Italien dar. Der orographische Bau und die geologische Natur des Bodens bedingen hin und wieder ganz besondere Vegetationsgruppen, darum führt Verf. auch seine Pflanzen, nach Standorten gruppirt, und nahezu jede mit Datum versehen, vor.

Solla (Vallombrosa).

Gremli, A., Neue Beiträge zur Flora der Schweiz. Heft 5. 8°. 84 pp. Aarau (Wirz-Christen) 1890.

Das 5. Heft der neuen „Beiträge“ enthält die Bearbeitung der Gattungen Draba, Thlaspi, Viola, Polygala, Hieracium und Mentha, soweit ihre Formen der Schweiz angehören, und bringt in zwei weiteren Capiteln Mittheilungen über neue Standorte oder bemerkenswerthe Formen einer grösseren Zahl anderer Pflanzen. Besondere Berücksichtigung

findet hierbei die Gattung Rosa im Anschluss an Crépin's „Rosae helveticae". Von den Bearbeitungen der einzelnen Gattungen nimmt naturgemäss diejenige von Hieracium weitaus den grössten Raum ein; sie stützt sich völlig auf die Veröffentlichung von Nägeli und Peter und so kann denn an dieser Stelle von weiterem Eingehen Abstand genommen werden. Die Gliederung der übrigen Gattungen mag in möglichster Kürze folgen; Bemerkungen über einzelne Formen sowie alle Standortsangaben sind im Original nachzusehen.

Die Gattung Draba zerfällt in drei Sectionen mit im Ganzen neun Arten, nämlich:

Sectio I. *Aizopsis.* —
Arten: *aizoides* L., *Zahlbruckneri* Host.
Sectio II. *Leucodraba* —
Arten: *tomentosa* Wahl., *frigida* Saut., *Johannis* Host., *Wahlenbergii* Hartm.
Sectio III. *Holarges.* —
Arten: *incana* L., *Thomasii* Koch, *muralis* L.

Die Gattung Thlaspi erscheint in folgender, hier sehr gekürzter Uebersicht:

Samen bogig runzelig: 1. *arvense* L.
Samen glatt oder fein punktirt:
Blüten weiss. Früchte geflügelt und ausgerandet.
Einjährig, ohne nicht blühende Seitentriebe:
2. *perfoliatum* L.
Zwei- oder mehrjährig mit nicht blühenden Seitentrieben.
Typus des *Th. alpestre*;
3. *brachypetalum* Jord.
4. *Salisii* Brügg.
5. *alpestre* L.
Typus der *Th. montanum:*
6. *montanum* L.
7. *Mureti* Grml.
8. *alpinum* Crantz.
Blüten roth. Früchte ungeflügelt, nicht ausgerandet.
9. *rotundifolium* L.
10. *corymbosum* Gay.

Die Gattung Viola wird folgendermassen gegliedert:

1. Untergattung *Nominium* Ging. *Viola* Spach.
Sect. I. *Rostellatae*
Subsect. a. *Caulescentes*
1. Zweiachsige ohne centrale Blattrosette: *Caninae.*
elatior Fr., *pumila* Chaix, *stagnina* Kit., *stricta* auct., *canina* L.
2. Dreiachsige mit centraler Blattrosette: *Silvaticae.*
Riviniana Rchb., *silvatica* Fr., *arenaria* Dec.
3. Dreiachsige; die ersten Blüten grundständig: *Mirabiles.*
Mirabilis.
Subsect. b. *Acaules.*
α. Stoloniferae.
1. Typus der *V. alba.*
alba Bess.
2. Typus der *V. odorata.*
Beraudii Boreau, *odorata* L.
β. Exstoloniferae: sciaphila Koch, *collina* Bess., *hirta* L., *Thomasiana* Perz. et Song.

Sect. II. *Patellariae*
Subsect. a. *Pinnatae: pinnata*
Subsect. b. *Uliginosae: palustris.*

Sect. III. *Dischidieae: biflora.*
2. Untergattung *Melanium. Mnemion* Spach.
a. *Alpinae: Comollia Cenisia* L.
b. *Calcaratae: calcarata* L.
c. *Tricolores: lutea* Huds. *Dubyana* Burnat, *declinata* W. K., *tricolor* L.

Eine grosse Zahl von Bastarden reiht sich der Besprechung dieser Formen an.

Die Gattung Polygala subgenus Orthopolygala wird im Anschluss an Chodat, révision des Polygalées suisses, behandelt:

A. *Vulgares.*
Typus der *P. nicaeensis: insubrica* Chod., *corsica* Sieb., *nicaeensis* Riss., *pedemontana* Perz. et Verl.
Typus der *P. vulgaris: comosa* Schk., *vulgaris* Schk.
Typus der *P. depressa: depressa* Wendr.
Typus der *P. calcarea: calcarea* F. Schulz.

B. *Amarae: alpestris* Rchb., *amara* Jacq., *amarella* Crantz., *alpina* Perz. et Song.

Die Gattung Mentha wird in der folgenden Briquet'schen Anordnung behandelt:

1. *Axillares* (*Verticillatae* auct.): *arvensis* L.
Axillares: Capitatae: sativa L.
Axillares: Spicastreae: gentillus L. *rubra* Sm., *Mülleriana* F. Schultz.
2. *Capitatae: aquatica* L.
Capitatae: Spicastreae: piperita Huds. *Langii* Stend., *nepetoides* Lej., *Maximiliana* F. Schultz.
3. *Spicastreae* (*Spicatae* auct.): *viridis* L., *silvestris* L., *rotundifolia* Huds.
Spicastreae: Spicastreae: nemorosa Willd., *Nouletiana* Timb.

Die Darstellung ist wesentlich eine Zusammenstellung der auf die Schweiz bezüglichen Daten aus Durand et Pitt cat. vaud 518 und Briquet, Fragm. mon. Labiat. in B. S. G. 1889.

Jännicke (Frankfurt a. M.).

Jaccard, H., Herborisation dans les Alpes de Rarogne. (Bull. d. travaux de la Murithienne. 1890).

Das Gebiet, das Verf. in einer Reihe von Exkursionen durchforschte, bildet den Südabhang der gewaltigen Bietschhornpyramide. In botanischer Richtung war es bisher so zu sagen unbekannt. Von den zahlreichen Arten, die Verf. nennt, mögen einige der in pflanzengeographischer Beziehung interessanteren Species genannt werden. Auf 1450 m Höhe findet sich Quercus pubescens. Im Bietschthal wird Silene Vallesiaca, eine für die penninischen Alpen charakteristische Art, nachgewiesen. Südlich der Rhone in verschiedenen Thalschaften nachgewiesen, ist dies der einzige nördlich der Rhone bekannte Standort, zugleich wohl der nördlichste Punkt des Verbreitungsgebietes der Art. Eine andere vorgeschobene Art der südlichen Thäler ist die Campanula excisa. Das zierliche Leucanthemum minimum Vil., eine Localvarietät der Zermatter-Alpen, von der typischen L. alpinum Lam. durch Kleinheit und starke Pubescenz wohl unterschieden, findet sich auch am Bietschhorn.

Keller (Winterthur).

Bernoulli, W., Plantes rares ou nouvelles du Simplon, de Zermatt et d'Anniviers. (Bull. de la Murithienne. 1890.)

Standortverzeichniss von 88 Arten.

Keller (Winterthur).

Ruppon, M., Quelques plantes rares de la Vallée de Saas et d'Anniviers. (l. c.)

Standortangaben von 16 Arten.

Keller (Winterthur).

Favrat, L., Note sur les *Potentilla* du Valais. (Bulletin des travaux de la Murithienne. 1890.)

Standortsverzeichniss von 32 Arten der Gattung Potentilla.

Keller (Winterthur).

Favrat, L., Notes sur quelques plantes du Valais et de la Suisse. (Bull. des travaux de la Murithienne. 1890.)

Neue Standortsangaben von

Amarantus sanguineus L., *Linaria pilosa* DC., *Arabis aubrietioides* Boiss., *Prunus spinosa* var. *serotina* Rchb., *Chenopodium Bonus Henricus* var. *dentatum* Gren., *Polygala vulgaris* var. *pseudoalpestris* Gren., *Alchemilla cuneata* Gaud. *Hieracium bupleuroides* et *longifolium*, Salix sp.

Keller (Winterthur).

Wolf, F. O., Notice sur quelques plantes nouvelles et rares pour le Valais. (Bull. d. trav. de la Murithienne. 1890.)

Standortsangaben einer Reihe sehr interessanter Arten:

Viola Christii Wolf = *V. alpestris, Achillea Schroeteri* W. = *A. tomentosa-nobilis; Artemisia Jäggiana* W. = *A. campestris-Valeriaca*; *Sempervirum Christii* W. = *S. Gaudini-montanum.*

Keller (Winterthur).

Briquet, Notes floristiques sur les alpes Lémaniennes. (Bull. d. trav. d. Soc. la bot. de Genève. Jahrg. 1889.)

Verf. beabsichtigt eine phytogeographische Monographie der den Mont Blanc umgebenden Alpen zu bearbeiten, in welcher seine Anschaungen über die Pflanzenwanderungen niedergelegt sein werden. Die knappen Andeutungen in der oben erwähnten Abhandlung übergehen wir desshalb, um später an Hand der Monographie ausführlicher über dieselben zu referiren. Die vorliegenden Notizen will Verf. als „une liste de réclame" aufgefasst wissen, bestimmt, die Botaniker auf ein Florengebiet aufmerksam zu machen, das bisher fälschlich im Rufe der floristischen Gleichförmigkeit stand, dem, wie man annahm, namentlich die Seltenheiten benachbarter Gebiete fehlten sollten. Wir erwähnen an dieser Stelle wenigstens einige der interessantesten Beobachtungen, welche zum grössten Theil vom Verf. selbst herrühren.

Thalictrum nutans Desf., *Anemone Baldensis*, *Ranunculus Thora*, *Aquilegia alpina*, *Draba tomentosa*, *D. frigida*, *D. Johannis*, *Viola mirabilis* × *silvatica*, *V. calcarata*, *var.; Zoyzii* Wolf., *Hypericum Richeri* Vill., *Geranium silvaticum* L. var., *Wanneria* var. nov. — Diagnose: Plante elevée à feuilles grandes, bien proportionnées, d'un vert pâle à fleurs médiocres, à corolles d'un rose pâle sur lesquelles tranchent vivement des nervures d'un rose vif. — *Cytisus alpinus*, *Lathyrus heterophyllus*, zahlreiche Rosen u. Rubi, *Alchemilla splendens* Christ, *Eryngium alpinum*, *Bupleurum stellatun*, *Myrris odorata*, *Linnaea borealis*, *Cephalaria alpina*, verschiedene *Cirsien*-bastarde, *Carlina longifolia*, *Mulgedium Plumieri* DC., *Crepis grandiflora*, eine überaus reiche *Hieracien*-Flora, der auch Neuheiten nicht fehlen. *Gentiana Thomasii* Sil., G. *Clusii* var. *alpina*, *Cerinthe*

alpina, *Pedicularis Barrelieri* Reich., *Dracocephalum Ruyschiana* L., *Betonica hirsuta*, *Androsace pubescens*, *Primula officinalis*, var. *Columnae* Pose, *Armeria alpina*, *Betula Carpatica*, *Narcissus incomparabilis*, *Bulbocodium vernum* L., *Colchicum alpinum* etc.

Robert Keller (Winterthur).

Christ, Hermann, Baseler Grund und Boden und was darauf wächst. (20 Seiten.) [Ausschnitt.]

An der Hand einer vieljährigen Erfahrung entrollt uns der Verf. des „Pflanzenleben der Schweiz“ im vorliegenden Aufsatze ein Bild seiner engeren Heimath: der Baseler Gegend.

„Basels Lage ist eine mit Recht gepriesene. Wo der Rhein, nachdem er fast noch als Alpstrom den Bodensee verlassen und durch Engpässe und Stromschnellen am Südrande des Schwarzwaldes sich durchgewunden, in freierem Gelände seinen grossen Umschwung nach Norden vollzieht; wo drei Gebirge: Jura, Schwarzwald und Vogesen zurücktreten und in milden Hügeln gegen das Strombett ausklingen: da liegt unsere Stadt, und gerade da haben die ersten Ansiedler sich hingebaut, wo die Ufer des Stromes hinreichend eingegrenzt sind, damit die Gewässer alle Geschiebe, die von oben andringen, weiter nach unten mit sich fortführen, wo daher die Ufer eine grosse Beständigkeit beibehalten“.

Nach eingehender Schilderung der geologischen Verhältnisse dieses herrlichen Gebietes geht Verf. auf die daselbst heimische Pflanzenwelt über, dieselbe in drei Theile zugliedernd; er unterscheidet 1) die rheinische Flora, 2) die Flora des Buchenwaldes und der Wiesen am Fusse des Jura und 3) die nordische Torfflora der nächsten Hochmoore. Jede einzelne dieser Floren ist gut charakterisirt und zeigt in ihrer Gesammtheit eine seltene Manigfaltigkeit. Lassen wir aber unsere Blicke noch etwas über die nächste Umgebung hinausschweifen, so finden wir auch noch Vertreter einer alpinen Flora, die deshalb besonders interessant sind, weil sie nicht den helvetischen Alpen, sondern den westlichen Gebirgen entstammen und von dort unter dem Einflusse des herrschenden Westwindes eingewandert sind. Deutlich zeigt sich dies an Pflanzen, wie Angelica Pyrenaea, Jasione perennis etc., die der Schweiz gänzlich fehlen, dagegen in westlicher Richtung bis in die Pyrenäen vorkommen.

Appel (Coburg).

Mueller, F. von, Descriptions of hitherto unrecorded australian plants with additionel phyto-geographic notes. (Proceed. of the Linn. Society of N. S. Wales. V. p. 15—22, 186—188.)

Vorliegende Mittheilungen enthalten:

1. Die Beschreibung von Boronia Adamsiana nov. spec. aus dem inneren Westaustralien, einer mit der kürzlich wieder aufgefundenen B. ternata nächst verwandten, seltenen Art, sowie Standortsangaben von 9 andern Boronia-Arten.

2. Die Beschreibung von Portulaca cyclophylla n. sp. aus dem subtropischen Westaustralien, von den Eingeborenen Combarra genannt, nebst Standortsangaben verschiedener anderer Portulacaceen.

3. Die Beschreibung einer neuen Acacia-Art, A. Merrallii, sowie Standortsangaben von zahlreichen Acacia- und Albizzia-Arten und einige Bemerkungen kritischer und systematische Natur. Daraus ist zu entnehmen, dass nach Verfs's Meinung die 1887 von Schumann aufgestellte Gattung Hausemannia zu Albizzia zu stellen ist, derart, dass H. glabra als A. Hausemanni bezeichnet wird, während die übrigen Arten einfach den Gattungsnamen wechseln. Ebenso gehören Affonsea juglandifolia, comosa und bullata zu Inga. Sollen die Albizzia-Arten mit mehreren Griffeln in der Blüte als selbstständige Gattung von den eingriffligen abgetrennt werden, so hat der Name Archidendron die Priorität.

4. Die Beschreibung von Hydrocotyle corynephora n. sp. von den Quellen des Swan River, Standortangaben anderer Umbelliferen und einige Bemerkungen über die Nomenclatur von Didiscus bez. Trachymene.

5. Die Beschreibungen von Musgravea stenostachya n. gen. et spec., Eremophila Battii n. sp. und Halgania Gustafseni n. sp. Die Gattung Musgravea erhält folgende Diagnose:

„Flowers small, in spike-like racemes, nearly straight before expansion. Petals separatly seceding. Stamens inserted near the summit of the petals. Free portion of filaments very short. Anthers apiculate. Hypogynous scalelets usually three, somewhat distant from each other, upwards gradually pointed. Style capillary. Stigma terminal, conicalovate. Ovulary sessile; ovules two, laterally attached, their base free. Fruit comparatively large, dimidiate — orbicularly ellipsoid; pericarp hard, anteriorly dehiscent.

Die Gattung steht Darlingia nahe und ist möglicherweise damit zu vereinigen. Die Art stellt einen 50 und mehr Fuss hohen Baum dar, der in Queensland (Johnston-River, Mount Bellendenker) heimisch ist.

Jännicke (Frankfurt a. M.)

Mueller, F. von and Tate, R., List of plants collected during Mr. Tietkens' expedition into Central-Australia 1889. (Transactions of the Royal Society of South Australia. 1890. p. 94—109.)

Die Expedition, deren botanische Ergebnisse in vorliegender Mittheilung aufgeführt werden, hatte die Erforschung des Mac-Donnell-Gebirges und des anstossenden südlichen und westlichen Landes zum Zweck. Sie brachte 250 Pflanzenspezies mit, unter denen wenig Neues sich fand, trotzdem die bereisten Gegenden botanisch noch gänzlich unbekannt waren.

Von neuen Arten waren in den Sammlungen folgende enthalten, deren Beschreibungen beigegeben sind:

Eriostemon argyreus, Sida podopetala, Calotis latiuscula, Goodenia fascicularis, Ipomaea racemigera, Teucrium grandiusculum, Eremophila Tietkensi, Eriocaulon graphitimum.

Neu für die Flora des extratropischen Süd-Australiens sind:

Hybanthus miniatus F. v. M., *Phyllanthus minutiflorus* F. v. M., *Trema cannabina* Lour., *Crotalaria incana* L., *Acacia Bynoeana* Benth., *A. acradenia* F. v. M., *A. patens* F. v. M., *Heliotropium fasciculatum* R. Br., *Erechtites lacerata* F. v. M., *Rotala verticillaris* L., *Ammannia auriculata* Willd., *Eucalyptus setosa* Schauer, *Grevillea chrysodendron* R. Br., *Oldenlandia galioides* F. v. M., *Halgania integerrima* Endl., *Eremophila viscida* Endl., *Fuirena glomerata* Lam., *Fimbristylis acuminata* Vahl.

Die Aufzählung selber, in der die Leguminosae und nächstdem Compositae und Myoporinae den grössten Raum einnehmen, enthält nur ganz vereinzelt neben der Fundortsangabe einen sonstigen Zusatz.

Jännicke (Frankfurt a. M.).

Mueller, F. von, Record of hitherto undescribed plants from Arnheims-Land. (Proceed. Royal Society of N. S. Wales. 1890. p. 73—80.)

Einleitend macht Verf. Mittheilungen über die Geschichte der botanischen Erforschung von Arnheim's Land und veröffentlicht darauf einige von dort bekannt gewordene neue oder für Australien neue Arten, die von Holtze, dem Direktor des Botanischen Gartens zu Port Darwin, gesammelt wurden.

Neue Arten sind folgende:

Dunbaria singuliflora, Clerodendron Holtzei, Utricularia Singeriana, Sida Holtzei, Tylophora Leibiana, Habenaria Holtzei.

Neu für Australien sind:

Utricularia Wallichiana Wight., *Aneilema vaginatum* R. Br. und speziell für Nordaustralien *Hoya australis* R. Br.

Jännicke (Frankfurt a. M.)

Bailey, F. M., Catalogue of the indigenous and naturalised plants of Queensland. 8°. 116 p. Brisbane 1890.

Enthält ein systematisches Verzeichniss aller bis jetzt aus Queensland bekannten, einheimischen und eingeführten Pflanzen. Folgende Daten mögen daraus angeführt werden: Von den Phanerogamen sind einheimisch 1366 Genera, 3752 Species und eingeführt 204 Species und von den Kryptogamen einheimisch 449 Genera und 1467 Species. In einem Anhange werden noch einige neue Arten beschrieben, und zwar Canarium Muelleri Bail., Millettia pilipes Bail., und Xanthostemon oppositifolius Bail.

Brotherus (Helsingfors).

Warburg, Beiträge zur Kenntniss der papuanischen Flora. (Engler's Botan. Jahrbücher Bd. XIII. S. 230—455).

Verf. unternahm im Jahre 1889 eine botanische Reise nach Neu-Guinea und den umliegenden Inseln. In vorliegender Abhandlung werden nun die botanischen Ergebnisse dieser Expedition mitgetheilt. Aus der dem systematischen Theil vorangehenden Einleitung sei Folgendes hervorgehoben:

Obwohl Jedem, der Neu-Guinea besucht, der Contrast in der Thier- und Pflanzenwelt zwischen dieser Insel und den Gegenden von Celebes, Amboina, Philippinen etc. in die Augen fällt, so ist die Differenz zwischen beiden Gebieten doch nicht so sehr scharf, wie es bei oberflächlicher Betrachtung den Anschein hat; allerdings tritt sie in zoologischer Hinsicht weit mehr hervor, als in botanischer. Floristisch bildet Neu-Guinea einen Theil der südasiatischen Monsunflora; die Verwandtschaft zu dem malayischen Florengebiet ist eine weit grössere, als die zu Australien und den melanesisch-polynesischen Inseln. Ueberreich ist die Insel an endemischen Arten und Gattungen (37) und dürfte in Bezug auf letztere nur noch durch Madagaskar (mit 91 Gattungen) übertroffen werden. Da die

inneren Berggegenden, in denen die eigentliche Individualität des Gebietes gleich wie in anderen Theilen des Monsungebietes wahrscheinlich am schärfsten zum Ausdruck kommen dürfte, noch unbekannt sind, so dürfte sich die Zahl der endemischen Gattungen jedoch noch beträchtlich vergrössern, sobald eben das Innere erforscht sein wird.

Verf. stellt Neu-Guinea nebst den umliegenden Inseln unter dem bezeichnenden Gesammtnamen Papuasien den anderen Theilen der südostasiatischen Inselwelt gegenüber, die er der Kürze halber ohne die Grenze deutlich zu definiren als das malayische und pacifische Gebiet bezeichnet, die jedoch ausdrücklich als nicht gleichwertig angesehen werden, und geht dann zur Betrachtung der Verwandtschaftsverhältnisse Papuasiens zu den Nachbargebieten über.

Bei der Abgrenzung des papuanischen Gebietes ist die wichtigste Frage die, wo die Westgrenze zu ziehen ist. Wallace legte eine scharfe Scheidegrenze aus zoogeographischen Gründen zwischen die Inseln Bali und Lombok und betrachtete die aus den Moluccen, Celebes und den kleinen Sundainseln (excl. Bali) und Neu-Guinea somit bestehende Region als Unterabtheilung des australischen Gebietes. Grisebach zog Neu-Guinea mit zur Flora des indischen Monsungebietes und ebenso Engler, der jedoch den östlich der Wallace'schen Linie liegenden Theil als austromalayische Provinz des malayischen Gebietes abtrennt. Obwohl es wenig zweifelhaft ist, dass die Wallace'sche Linie auch im botanischen Sinne eine Grenze ist, so ist sie es doch durchaus nicht so evident wie bei den höheren Thieren; sie ist vielmehr ebenso wenig ausgeprägt wie bei den niederen Thieren, besonders bei den Insekten. Der Totaleindruck der Molukken- und Celebesflora ist ein durchaus malayischer und zwar besitzt dieser östliche Theil des Sunda-Archipels kaum nähere Beziehungen zu Neu-Guinea als Sumatra, Java und Borneo. Verf. hält es daher nach Erörterung einer Reihe dafür sprechender Gründe, auf die hier nicht eingegangen werden kann, für zweckmässig, Ostmalesien von Papuasien zu trennen.

Andererseits gehören die Aru-Inseln, der Bismarck-Archipel und die Key-Inseln, deren Vegetationscharakter ganz papuanisch ist, sicher zu Papuasien. Die botanisch wenig bekannte Insel Timorlaut lässt aus ihrer Lage und aus dem Umstande, dass die Meerestiefe zwischen ihr und den Key-Inseln eine beträchtliche ist, sowie dass die wenigen von dort bekannten Pflanzen auch sonst im malesischen Archipel verbreitet sind, darauf schliessen, dass sie phytographisch zu den kleinen Sunda-Inseln zu rechnen ist. Ebenso müssen die Inseln an der Westspitze Neu-Guinea's zu Papuasien gezogen werden. Ueber die Salomonsinseln, sowie über die Neu-Hebriden lässt sich, da ihre Vegetation fast unbekannt ist, wenig urtheilen in Bezug auf ihre Zugehörigkeit zu dem einen oder anderen Gebiet.

Papuasien lässt sich als eine Region betrachten, deren Grundcharakter demjenigen Malesiens ziemlich ähnlich ist. Dies beruht einmal auf den ähnlichen klimatischen Bedingungen — beide Gebiete gehören zum Monsungebiet — dann auf der inneren Verwandtschaft der Florenbestandtheile. Eine Trennung beider Gebiete jedoch erscheint auf Grund des Reichthums Papuasiens an endemischen Gattungen wünschenswerth; ferner dürfte auch

der Umstand, dass die Küstenpflanzen Neu-Guinea's fast durchweg etwas modificirte Formen von malayischen oder polynesischen Formen sind, dafür sprechen, dass Papuasien schon seit langer Zeit von Malesien geschieden und als besonderes Florengebiet zu betrachten ist.

Auch unter den nicht endemischen Gattungen giebt es eine Anzahl, die in Papuasien das Hauptcentrum ihrer Verbreitung haben und nur in wenigen Arten in die umliegenden Gebiete ausstrahlen, so die interessanten Gattungen Tapeinochilus, Hydnophytum, Faradaya, Eschweileria und vielleicht auch Petraeovitix. Einige andere charakteristische Genera haben ihr Centrnm sowohl in den Molukken als auch in Papuasien, so Myristica, Canarium und Metroxylon. Die Gattungen Quercus, Vateria, Anisoptera, Nepenthes, Begonia, Impatiens und viele andere haben ihre Centren in Westmalesien und strahlen nur bis Papuasien aus, während die grösste Zahl der Papuasien und Malesien gemeinsamen Gattungen mehr oder weniger über das Gebiet verbreitet ist, ohne dass sich die Centren genauer feststellen liessen.

Im Gegensatz hierzu sind die Beziehungen Papuasiens zu Australien bedeutend geringer. Während von 547 nicht endemischen Arten 527 (also 96%) in Malesien vorkommen, sind nur 209 (38%) aus Australien und nur 165 (30%) aus dem pacifischen Gebiet (excl. Salomonsinseln) bekannt. Unter den Papuasien und Australien gemeinsamen Arten giebt es nur sehr wenige, die zum primären Walde gehören. Fast alles sind Pflanzen, die einer leichten und weiteren Verbreitung fähig sind; so finden sich unter den 209 auch in Australien vorkommenden Arten allein 55 Küstenpflanzen, die ja Wanderungen über das Meer speciell angepasst sind und Meeresarme von so geringer Breite wie die Torres-Strasse mit Leichtigkeit überschreiten können. 18 weitere Gewächse sind meist weit verbreitete Savannengräser, oder wie Uraria picta, Knoxia corymbosa, Osbeckia Chinensis, Buchnera urticifolia etc. häufige Savannenkräuter Südasiens. Wieder andere 50, also ein weiteres Viertel, sind krautige Pflanzen, die grossentheils allgemein verbreitete Unkräuter, zum Theil vielleicht durch den Menschen verschleppte Wiesengräser und Ruderalpflanzen darstellen. Ein Loranthus und eine epiphytische Hoya sind weit verbreitet. Daneben 13 Culturpflanzen, von denen ein Theil, wie einige Cucurbitaceen dem Menschen freiwillig als Ruderalpflanzen folgen. Fernere 62 Arten sind Pflanzen des secundären Gebüsches d. h. sie wachsen an solchen Stellen, wo der primäre Wald vernichtet worden ist, oder Kulturflächen verwildern, oder Graslandschaften durch Buschwerk verdrängt werden, also an Orten, wo nur Pflanzen, die sich leicht und massenhaft verbreiten, Aussicht zum Gedeihen haben. Nur 9 Arten restiren, bei denen es zweifelhaft erscheint, ob sie nicht zur Formation des primären Waldes zu rechnen sind: Erycibe panniculata, Dracaena angustifolia, Ixora Timorensis, Lasianthus strigosus, Canthium coprosmoides, Parinarium Griffithianum, Cynometra ramiflora, Melia Azedarach, Aleurites triloba; doch von allen diesen lässt sich nachweisen, dass sie leicht auf die eine oder andere Weise verbreitet worden sein können. Aus der Anzahl der Australien und Papuasien gemeinsamen Arten eine Annahme auf eine Landbrücke zwischen beiden Gebieten zu machen, die zu einer Zeit bestand, wo die jetzigen Species

beider Regionen im Allgemeinen schon gebildet waren, wäre somit verfehlt, umsomehr als auch die Käferfauna Neu-Guineas, die sich scharf von der Neu-Hollands unterscheidet, dagegen spricht. Die weiteren Ausführungen, welche Verf. an die Frage einer solchen ehemaligen Landverbindung knüpft, sind zu speciell, um hier in Kürze besprochen werden zu können; auch von der Besprechung der weiteren phytogeographischen Auseinandersetzungen kann hier Abstand genommen werden, da Verf. demnächst die von ihm besuchten Gegenden Papuasiens einer genauen pflanzengeographischen Analyse zu unterwerfen beabsichtigt.

Das hierauf folgende systematische Verzeichniss enthält folgende neue Arten:

Coix tubulosa, Eragrostis Warburgii, Schizostachyum Warburgii, Fimbristylis Warburgii, Scleria Keyensis, Aneilema Keyense, A. Papuanum, A. imbricatum, A. humile, Dioscorea Papuana, Alpinia bifida, Amomum trichanthera, Tapeinochilus Teysmannianus, T. piniformis, T. Naumanni, **Hellwigia** (gen. nov. *Zingiberacearum) pulchra, Dendrobium Warburgianum, D. Cogniauxianum, Piper pendulum, P. Novo-guineense, P. quinquenervium, Quercus (Lithocarpus) de Baryana, Q. pseudo-molucca Bl. var. Papuana, Celtis grewioides, Villebrunea fasciculata, Maoutia rugosa, Elatostemma Novo-guineense, Pellionia nigrescens, Laportea sessiliflora, L. armata,* **Pseudotrophis** (gen. nov. *Moracearum ex affin. Paratrophis) laxiflora,* **Dammaropsis** (gen. nov. *Moracearum) Kingiana,* **Finschia** (gen. nov. *Proteacearum) rufa, Aristolochia Linnemanni, Pisonia grandifolia, P. rostrata, P. Muelleriana, Stelechocarpus grandifolia, Goniothalamus mollis, Myristica (Eumyristica) bialata, M. Buchneriana, M. argentea, Cryptocarya Burckiana, C. depressa, Kibara (?) hirsuta, Nepenthes Treubiana, Pittosporum quinquevalvatum, Rhynchosia calosperma, Pueraria Novo-guineensis, Mucuna Kraetkei, Hansemannia pachycarpa, H. Aruensis. Pithecolobium Kubaryanum,* **Schleinitzia** (gen. nov. *Mimosearum) microphylla, Impatiens Joquinii, Evodia Schullei, E. mollis, Zanthoxylon diversifolium, Atalantia panniculata, Dysoxylon Forsythianum, D. vestitum, D. Novo-guineense, Aglaia Goebeliana, A. Ermischii, A. Bergmanni, Polygala Warburgii, Mallotus columnaris, Macaranga clavata, M. densiflora, M. quadriglandulosa, M. cuspidata, Codiaeum Stellingianum, Breynia vestita, Phyllanthus xeyensis, P. cupuliformis, P. columnaris, P. (Euglochidion) pedunculatus, P. (Euglochidion) sessilis, Securinega Keyensis, Acalypha Novo-guineensis, A. scandens, Buchanania Novo-guineensis, Rhus Engleriana, Celastrus Papuana, Colubrina* (?) *Beccariana, Cissus lineata, Grewia Puttkameri, Columbia integrifolia, Sloanea Schumanni, Sterculia Keyensis, Elaeocarpus Parkinsonii, E. (Monoceras) undulatus, Wormia longepetiolata, Saurauja (Draytonia) conferta, S. (Draytonia) bifida, Calophyllum lanceolatum, Xanthochymus (Garcinia) Novo-guineensis,* **Pentaphalangium** (gen. nov. *Clusiacearum) crassinerve, Anisoptera parvifolia, Ancistrocladus pentagynus, Scolopia Novo-guineensis, Octomeles Moluccana, Begonia fulvo-villosa, B. Eliasii, B. Rieckei, Eugenia (Jambosa) glomerata, E. (Jambosa) argyrocalyx, E. (Jambosa) longipes, Marumia (?) Warburgii, Medinilla quintuplinervis, Eschweileria Boerlagei, E. Pfeilii, Maesa Hernsheimiana, M. subsessilis, M. Papuana, Mimusops fasciculata, Styrax ceramensis, S. glabrata, Alyxia composita, Tabernaemontana punctulata, Lyonsia mollis, L. pedunculata, Strophantus (?) Aambe, Sarcolobus ciliolatus, Vincetoxicum (Cynoctonum) discolor, Marsdenia verrucosa, Tylophora Hellwigii, Gongronema glabriflora, Solanum Dallmannianum, S. impar, Cyrtandra bracteata, Isanthera lanata, Eranthemum affine, E. parviflorum, Peristrophe keyensis, Justicia angustata, Ehretia Keyensis, Petraeovitex pubescens, Clerodendron magnificum, Vitex Novae-Pommeraniae, Tarenna nigrescens, Timonius cuneatus, T. Novo-guineensis, T. Enderianus, Ixora Keyensis, I. mucronata, Pachystylus Henningsianus, Psychotria (Grumilea) Keyensis, P. (Grumilea) apiculala, P. Schmielei, Hydnophytum macrophyllum, Lithosanthes Brauniana, L. Novo-guineensis, Lobelia barbata, Blumea lanceolata, Vernonia polyantha, Wedelia quadribracteata.* In einem Anhang werden neben einigen Angaben über die endemischen Genera, über das Vorkommen von *Eucalyptus* und einige neue Arten, speciell über die Gattung *Schleinitzia* die besser zu *Piptadenia* gezogen wird und nun *P. Novo-guineensis*

heisst, noch die neuen Gattungen *Naumannia* (*Zingiberaceae*) *insignis* und *Beccariodendron* (*Anonaceae*) *grandiflorum* beschrieben und der oben erwähnte *Strophanthus* (?) *Aambe* auf Grund der neuerdings bekannt gewordenen Blüten zu *Anodendron* als *A. Aambe* gestellt.

Taubert (Berlin).

Mueller, F. von, Descriptive notes on Papuan plants. IX. (Separatabdruck 8⁰. 18 p.)

Im vorliegenden neunten Theil der Veröffentlichungen über papuanische Pflanzen erwähnt Verf. zunächst die seit Ausgabe des achten Theils erschienenen Arbeiten über die Flora des Gebiets. Es sind dies einzelne Theile von Beccari's „Malesia", eine Bearbeitung der Forbes'schen Monokotyledonen von Ridley im „Journal of Botany". Vol. 21, Schumann und Hollrung's „Flora von Kaiser Wilhelm's Land" und die Veröffentlichung des Verf. über die bei Besteigung des Owen Stanley Gebirges seitens Mac Gregor gesammelten Pflanzen. In der folgenden Liste papuanischer Pflanzen wird gelegentlich Bezug auf diese Schriften genommen; dieselbe enthält neben Angaben des Fundorts und Sammlers zahlreiche Zusätze und umfasst folgende Pflanzen:

Nelumbo nucifera Gaertn., *Himontandra Belgraveana* F. v. M., *Drosera petiolaris* R. Br., *Salomonia oblongifolia* DC., *Polygala Chinensis* L., *Trematanthera Dufaurii* F. v. M., *Pteryyota Forbesii* F. v. M., *Sterculia Edelfeltii* F. v. M., *St. oncinocarpa* F. v. M. et Forbes, *Brachychiton Carruthersi* F. v. M., *Triumfetta rhomboidea* Jacq., *T. pilosa* Roth, *Elaeocarpus Sayeri* F. v. M., *Cedrela Toona* Roxb., *Halfordia drupifera* F. v. M., *Ficus hesperidiformis* Ring., *Mühlenbeckia rhyticarpa* F. v. M., *Sesurium portulacastrum* L., *Pterocarpus Papuanus* F. v. M., *Dioclea reflexa* Hook., *Eucalyptus tereticornis* Sm., *E. terminalis* F. v. M., *Metrosideros paradoxa* F. v. M., *Tristania suaveolens* Sm., *Melaleuca symphoricarpa* F. v. M., *Leptospermum Javanicum* Bl., *Fenzlia obtusa* Endl., *Eugenia Baeuerleni* F. v. M., *Begonia Sharpeana* F. v. M., *Panax fruticosa* L., *Vitis adnata* Wall., *Helicia Forbesiana* F. v. M., *Nothothixos subaureus* Oliv., *Mussaenda Bevani* F. v. M., *Lasiostoma loranthifolium* Benth., *Modecca australis* R. Br., *Alsomitra Muelleri* Cogn., *Melothria Papuana* Cogn., *Scaevola oppositifolia* Roxb., *Rhododendron Carringtoniae* F. v. M., *Catanthera lysipetala* F. v. M., *Dimorphanthera Forbesii* F. v. M., *Limnophila gratioloides* R. Br., *Ardisia poranthera* F. v. M. et Moore, *Tecoma dendrophila* Bl., *Ipomaea chryseides* Ker., *Plectranthus longicornis* F. v. M., *Alyxia spicata* R. Br., *A. laurina* Gaud., *Mitrosacme elata* R. Br., *Fragraea Woodsiana* F. v. M., *Araucaria Cunninghami* Ait., *Cypripedium Rothschildianum* Sand., *Eria Kingi* F. v. M., *Dendrobium arachnostachyum* Rchb., *D. Williamsianum* Rchb., *D. Cuthbertsoni* F. v. M., *D. rutriferum* Rchb., *D. nycteriglossum* Rchb., *Sarcochilus platyphyllus* Rchb., *S. Beccarii* Rchb., *Arachnis Beccarii* Rchb., *Cleisostoma firmulum* Rchb., *Sarcanthus praealtus* Rchb., *Luisia Beccarii* Rchb., *Coelogyne Beccarii* Rchb., *Microstylis pedicellaris* Rchb., *Aphyllorchis Odoardi* Rchb., *Vridazynea Papuana* Rchb., *Haemodorum coccineum* R. Br., *Pandanus Macgregorii* F. v. M. et Solms, *P. stenocarpus* Solms, *P. Papuanus* Solms, *P. subumbellatus* Solms, *P. Beccarii* Solms, *Freycinetia Beccarii* Solms, *Calamus Cuthbertsoni* Becc., *Ptychosperma Sayeri* Becc., *Ptychandra Obreensis* Becc., *P. Muelleriana* Becc., *Cyperus digitatus* Roxb., *Gahnia aspera* Spr., *Schoenus calostachyus* Poir., *Eriachne squarrosa* R. Br. *E. pallescens* R. Br.

Jännicke (Frankfurt a. M.)

Müller, F. von, Records of observations on Sir William Mac Gregor's highland-plants from New-Guinea. (Sep.-Abdr. aus Transactions of the Royal Society of Victoria. 1889.) 4⁰. 45 pp. Melbourne 1889.

Nachdem Verf. bereits im Juli 1889 auf die eigenthümliche Zusammensetzung der Gebirgsflora Neu-Guinea's hingewiesen hatte, legt er nun die Beschreibung derjenigen Pflanzen vor, welche der Gouverneur von Britisch-Neuguinea, Sir. W. Mac Gregor, bei seiner Besteigung des Owen-Stanley-Gebirges in 8000—13000′ Höhe gesammelt hat. Es sind im Ganzen 80 Arten, von denen fast die Hälfte endemisch ist — soweit sich dies bei der unvollständigen Kenntniss der südostasiatischen Hochgebirgsfloren sagen lässt — und hier zum ersten Mal beschrieben wird. Zwei Arten bilden neue Gattungen, nämlich Ischnea elachoglossa, verwandt mit der auf Italien beschränkten Gattung Nananthea, und Decatoca Spencerii, verwandt mit der australischen, vorzugsweise alpinen Trochocarpa.

Von den endemischen Arten stellen weiterhin 17 Typen des Hymalaya dar, einige auch an Formen der Sundainseln erinnernd, es sind:

Hypericum Mac Gregorii, Sagina donatioides, Rubus Mac Gregorii, Anaphalis Mariae, Myriactes bellidiformis, Vaccinium parvulifolium, V. amblyandrum, V. Helenae, V. Mac Bainii, Gaulteria mundula, Rhododendron gracilentum, R. spondylophyllum, R. culminicolum, R. phaeochiton, Gentiana Ettinghausenii, Trigonotus Haackei, T. oblita.

Bemerkenswerth ist dabei der Reichthum an Vaccinien und Rhododendren, die beide in Australien von nur spärlicher Verbreitung in der alpinen Region sind. Andererseits sind 10 der Hochgebirgspflanzen Neuguineas nächst verwandt mit australischen und neuseeländischen Gebirgspflanzen, sowie selbst mit Formen der antarktischen Gebiete, nämlich:

Ranunculus amerophyllus, Metrosideros Regelii, Rubus diclinis, Olearia Kernotii, Vittadinia Alinae, V. macra, Veronica Lendenfeldii, Libocedrus Papuana, Schoenus curvulus, Festuca oreobaloides.

Von den nicht endemischen Arten hat Neuguinea 18 Arten mit Australien gemeinsam, die bisher nur von da bekannt waren; ferner fanden sich 4 Spezies, die bisher nur von Kini-Balu auf Borneo bekannt waren; nämlich:

Drymis piperita, Drapetes ericoides, Rhododendron Lowii, Phyllocladus hypophyllus. Schliesslich finden wir gute Bekannte in *Taraxacum officinale* und *Scirpus caespitosus*, die beide in Australien und Australasien im Uebrigen fehlen, ebenso wie in *Aira caespitosa, Festuca ovina, Lycopodium clavatum, L. Selago, L. alpinum, Hymenophyllum Tumbridgense, Aspidium aculeatum*, Pflanzen von weiterer Verbreitung.

Allgemeinere Schlüsse aus dieser eigenthümlichen und interessanten Zusammensetzung der papuanischen Hochgebirgsflora zu schliessen, scheint bei der geringen vorläufigen Kenntniss derselben noch nicht thunlich. Es mag beiläufig noch bemerkt werden, dass am Owen-Stanley-Gebirge die Baumgrenze bei 11500′ liegt; im Finisterre-Gebirge hatte Zöller 1888 noch auf den 11000′ hohen Gipfeln Baumvegetation gefunden.

Jännicke (Frankfurt a. M.).

Druck von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Chmielewsky, V., Materialien zur Algenflora des Kreises Jzium, Gouvernement Charkow. (Arbeiten der Naturf.-Ges. in Charkow. Bd. XXIII. pag. 79—105. Charkow 1890.) [Russisch].

Verf. schildert znnächst die Configuration und die Vegetation der von ihm durchforschten Gegend. Dieselbe ist sehr reich an Seen und enthält, ausser einigen Flüssen und Bächen, auch Moore, darunter an einer Stelle eine Menge Moore mit Mooshügeln; die letzteren, welche bebesonders reiche algologische Ausbeute versprechen, konnte Verf. noch nicht in genügender Weise erforschen; überhaupt soll das folgende Verzeichniss nur ein provisorisches sein, da auch von dem schon gesammelten Material noch nicht Alles bearbeitet ist. So sind die Diatomaceen aus demselben ausgeschlossen; Bulbochaete- und Cladophora-Arten hat Verf. zwar mehrere verschiedene gefunden, sie sind aber ebenfalls nicht in's Verzeichniss aufgenommen, da Verf. nicht die Möglichkeit hatte, sie mit Sicherheit zu bestimmen.

Zwei der aufgefundenen Arten sind neu; ihre Diagnosen folgen in einer besonderen Mittheilung (siehe das folgende Ref.) Mehrere andere, anscheinend ebenfalls neue Arten konnten noch nicht genügend untersucht werden, um Diagnosen derselben aufzustellen. Bei vielen Arten des Verzeichnisses sind, ausser den Standorts- und Verbreitungsangaben, auch Bemerkungen beigefügt, betreffend Abweichungen von den Diagnosen der Autoren in Bezug auf Dimensionsverhältnisse etc.

Das Verzeichniss umfasst 102 Species, nämlich, nach den Familien:

4 *Characeae* (2 *Chara*, 2 *Nitella*), 3 *Oedogoniaceae* (ohne *Bulbochaete*), 1 *Sphaeropleacee*, 1 *Ulvacee*, 2 *Cladophoraceae* (ohne *Cladophora*), 1 *Ulothrichacee*, 2 *Vaucheriaceae* (*Vaucheria sessilis* DC. und *Botrydium granulatum* Grev.), 4 *Volvocaceae*, 14 *Protococcaceae*, 5 *Palmellaceae*, 6 *Zygnemaceae*, 3 *Mesocarpaceae*, 41 *Desmidiaceae*, 10 *Nostocaceae*, 5 *Chroococcaceae*.

Rothert (Kazan).

Chmielewsky, V., Zwei neue Algenspecies. (Arbeiten der Naturf.-Ges. in Charkow. Bd. XXIII. pag. 167—171. Mit 1 Tafel. Charkow 1890.) [Lateinisch.]

Enthält die Diagnosen zweier neuer Algen: Oedogonium de Baryanum Chmiel. und Spirogyra Reinhardtii Chmiel., welche Verf. im Gouvernement Charkow entdeckt hat. Die Fructification beider und Details sind auf der Tafel abgebildet.

Rothert (Kazan).

Hariot, P., Quelques Algues du Brésil et du Congo. (Notarisia. 1891. p. 1217—1220).

Enthält ein Verzeichniss von 27 Algenarten, wovon 20 von Dr. Wainio in Brasilien (Rio, Minas Geraes) und 7 von Thollon in den Gegenden von Brazzaville (Congo) gesammelt worden sind.

Die brasilianischen Arten sind:

Schizothrix (Chromosiphon) thelephoroides (Mont.) Gomont, *Porphyrosiphon Notarisii* Kütz., *Stigonema ocellatum* Thur., *S. panniforme* (C. Ag.) B. et F. (Diese Art wurde früher von Puiggari nach Ref. bei Apiahy gefunden), *S. minutum* Hass., *S. turfaceum* Cooke, *Scytonema Guyanense* (Mont.) B. et F., *S. Javanicum* Born., *S. varium* Kuetz., *S. Hofmanni* C. Ag., *S. mirabile* (Dillw.) (= *S. figuratum* (C. Ag.), *Trentepohlia aurea* (L.) Mart., *T. polycarpa* Nees et Mont., *T. villosa* (Kuetz.) D. T., *T. Wainioi* Hariot, *T. diffracta* (Kremp.) Hariot, *T. rigidula* (Müll. Arg.) Hariot, *Phycopeltis arundinacea* (Mont.) De Toni, *Hansirgia flabelligera* De Toni, *Cephaleuros virescens* Kunze.

Die Algen aus Congo (Afrika) sind:

Gloeocapsa Magma (Bréb.) Kuetz., *Hyphcothrix* sp., *Stigonema minutum* (Ag.) Hass., *Scytonema Hofmanni* C. Ag., *S. crustaceum* C. Ag. var. *incrustans* B. et F., *Hildenbrandtia rivularis* (Liebm.) J. Ag.

J. B. De Toni (Venedig).

Dietel, P., Untersuchungen über Rostpilze. (Flora. 1891. p. 140—159. Mit 1 Taf.)

Die Untersuchungen erstrecken sich 1. auf den Bau der Sporenmembran, 2. auf die Färbung der Uredineensporen. — Durch Vergleichung verschiedener Alterszustände wie auch durch Betrachtung reifer Sporen gelangt Ref. zu dem Ergebnisse, dass die bisherige Anwendung der Bezeichnungen „Exospor“ und „Endospor“ auf die Urdineensporen keine correcte ist. Als Endospor bezeichnete man bisher nur eine dünne innerste Schicht der Sporenmembran von meist hellerer Färbung, alles Uebrige wurde als Exospor angesprochen. Es ergiebt sich nun aber, dass die dünne, häufig farblose Schicht, welche die Teleutosporen von Phragmidium, Puccinia u. a. in toto äusserlich überzieht, anderen Ursprunges ist, als die anderen Theile der Membran, die ihrerseits auf gemeinsamen Ursprung zurückzuführen sind. Daher sind diese als Endospor zu bezeichnen und nur die dünne Aussenschicht als Exospor. Das Endospor ist oft in zwei oder selbst mehr Schichten differenzirt, die in gewissen Fällen (Puccinia Asphodeli u. a.) mächtig entwickelt sind. Keine Anwendung können die Bezeichnungen Endospor und Exospor auf die Teleutosporen der Gattung Coleosporium finden, vielmehr weist hier der einfache Bau der Membran wie auch die besondere Art der Sporidienbildung darauf hin, dass diese sogenannten Teleutosporen den Promycelien anderer Gattungen äquivalent sind, dass also nach Brefeld'scher Auffassung hier die Conidienfructification erfolgt ohne Vermittelung durch Chlamydosporen.

Von den Uredosporen, deren Membran im Wesentlichen denselben Bau zeigt, wie diejenige der Teleutosporen, erscheinen besonders bemerkenswerth diejenigen, deren Exospor die schon des Oefteren beschriebene Stäbchenstructur zeigt. Es sind dies die Coleosporium- und Chrysomyxaarten. Da die zugehörigen Aecidiumformen dieselbe auffallende Eigenthümlichkeit aufweisen und da die Sporen jener Uredoformen reihenweise entstehen, was sonst bei Uredosporen mit anderer Membranstructur nicht

der Fall ist, so lag der Schluss nahe, dass bei den genannten Gattungen die Uredogeneration ursprünglich nur eine Repetition der Aecidiengeneration gewesen sein dürfte und daher ontogenetisch den Uredoformen anderer Gattungen nicht äquivalent sei.

In dem zweiten, auf die Färbung der Uredineensporen bezüglichen Theil wird zunächst aus der Thatsache, dass alle nicht dem Leptotypus angehörigen Arten mit sofort keimenden Teleutosporen die blasse Färbung der Membran gemeinsam haben, der Schluss gezogen, dass die Farbstoffe als ein Schutzmittel der Sporen gegen äussere Einflüsse anzusehen seien. Von den Thatsachen, die mit dieser Auffassung in Einklang stehen, sei hier nur hervorgehoben, dass bei allen Arten, deren Sporen leicht verstäuben, die also an allen Seiten den Einflüssen der Witterung, Fäulnissorganismen etc. gleichmässig ausgesetzt sind, die Sporen an ihrem ganzen Umfange gleichmässig gefärbt, bei Arten mit festsitzenden Sporen dagegen an der Basis heller gefärbt sind. — Die Untersuchung von ca. 100 Arten verschiedener Gattungen ergab, dass zwei verschiedene Pigmente, die besonders durch ihr Verhalten gegen Salpetersäure leicht unterscheidbar sind, die Membranfärbung bedingen. Das eine derselben wird, wo es in hinreichender Menge vorhanden ist, durch jene Säure lebhaft rothbraun gefärbt und nur ganz allmählich unter gleichzeitiger Veränderung aus den Sporen gelöst, in Wasser ist es nicht löslich; das andere verändert in Salpetersäure seine Farbe in dunkel- bis rosenroth und tritt, wenigstens theilweise, sofort aus den Sporen mit ziegelrother Farbe aus; es kann durch Wasser von Zimmertemperatur langsam, durch kochendes schnell ausgezogen werden. Dieser letztere Farbstoff, der in hinreichend dicker Schicht eines wässerigen Auszuges die Farben des Spectrums vom Grün an absorbirt, wurde nur bei gewissen Arten der Gattungen Uromyces und Puccinia in den Teleutosporen gefunden. Er tritt hier nur mit dem anderen gemeinsam auf, in ausgekochten Sporen bleibt das unlösliche Pigment zurück. Letzteres allein findet sich in den Paraphysen auch bei solchen Arten, die in ihren Sporen das in Wasser lösliche Pigment führen, desgleichen in den Uredo- und Aecidiosporen, soweit sie überhaupt gefärbt sind. Unter den Uredoformen wurden nur bei der auch in anderer Hinsicht einen teleutosporenartigen Charakter tragenden secundären Uredo von Puccinia vexans beide Farbstoffe angetroffen.

Dietel (Leipzig).

Barclay, A., *Rhododendron-Uredineae.* (Scientific Memoirs by Medical Officers of the Army of India. Pt. VI. 4 S. m. 2 Taf.)

Vor einiger Zeit hat der Verf. als Chrysomyxa Himalense eine Art beschrieben, die auf Rhododendron arboreum Sm. in der Umgebung von Simla äusserst häufig auftritt. Dieselbe ist im Himalaya anscheinend weit verbreitet, denn Verf. erhielt sie nun auch von einem östlicheren Standort aus Sikkim auf Rhododendron Hodgsoni Hook. f. Auf beiden Nährpflanzen wurden nur Teleutosporen gefunden. Ferner erhielt nun aber der Verf. aus den inneren Bergzügen des Himalaya eine Uredo auf Rh. lepidotum Wallr. und eine Aecidiumform auf Rh. campanulatum Don, die er als zu derselben Art gehörend betrachtet.

Die Uredosporen entstehen reihenweise, ihre Membran hat nach der Beschreibung und den Abbildungen einen ganz ähnlichen Bau wie diejenige der europäischen Chrysomyxaarten. Dasselbe gilt auch von den Aecidiosporen, deren Aehnlichkeit mit den Sporen von Peridermium (gemeint ist wohl Aecidium abietinum) besonders betont wird, und diese Umstände sprechen allerdings dafür, dass die beiden Pilzformen, wenn nicht zu Chr. Himalense, so doch sicher zu einer Chrysomyxa gehören. In seiner früheren Arbeit über Chr. Himalense hatte der Verf. darauf hingewiesen, dass möglicherweise Aecidium brevius auf Pinus excelsa in den Entwickelungsgang dieser Art gehöre. Diese Ansicht wird nunmehr nach der obigen Combination aufgegeben. Dagegen wird als möglich die ursprüngliche Abstammung der Chrysomyxa Piceae Barcl. auf Picea Morinda von Chr. Himalense hingestellt und als Aecidiumform erstgenannter Art vorläufig Aec. Piceae Barcl. auf derselben Nährpflanze betrachtet. Der experimentelle Nachweis dieser Zusammengehörigkeit wäre von besonderem Interresse, vorläufig ist die neue Combination mit grosser Vorsicht schon deswegen aufzunehmen, weil keine der gegenwärtig bekannten Uredineen mehr als eine Sporenform auf Coniferen zur Entwickelung bringt. — De Bary hat in seiner Arbeit über Aecidium abietinum bekanntlich die Ansicht ausgesprochen, dass Chr. Abietis (Wallr.) und Chr. Rhododendri (DC.) von einer gemeinsamen autöcischen Stammart auf der Fichte abstammen möchten. Im Gegensatz hierzu ist der Verf. der Meinung, dass umgekehrt „westwards from its original home here the aecidial stage of the Chrysomyxa on Rhododendron was transferred to another host (Picea excelsa) producing there Aec. abietinum Alb. et Schw“.

Dietel (Leipzig).

Barclay, A., On two autoecious Caeomata in Simla. (Scientific Memoirs by Medical Officers of the Army of India. Pt. VI. 5 S. Mit Taf.)

In der Umgebung von Simla hat der Verf. auf Prenanthes Brunoniana Wall. und Lactuca macrorhiza Hook. f. eine Puccinia gefunden, die er zu Puccinia Phrenanthis Pers. zieht, aber als var. Himalensis bezeichnet, da sie nicht in allen Merkmalen mit der genannten Art übereinstimmt. Der Hauptunterschied besteht darin, dass die Aecidien der neuen Var. ohne Peridie sind und sich nur durch einen Porus öffnen. — Ebenfalls ohne Peridie ist das als Caeoma Smilacis vom Verf. bereits früher beschriebene Aecidium einer anderen autoecischen Art auf Smilax aspera, die als Puccinia Prainiana hier beschrieben wird. Von der amerikanischen Pucc. Smilacis Schw. ist sie total verschieden, steht vielmehr, wie Ref. bereits anderwärts bemerkt hat, der Pucc. Kraussiana Cke. vom Cap der guten Hoffnung nahe. Die Zusammengehörigkeit der genannten Teleutosporenformen mit den Aecidien ist durch Culturversuche festgestellt worden.

Der Verf. knüpft an seine Beobachtungen die allgemeine Bemerkung, dass die auch für die unvollständig bekannten Arten bisher angenommene Zusammnngehörigkeit der Caeomaformen mit Melampsoren sich nicht aufrecht erhalten lasse und dass das Genus Caeoma einzuziehen sei, da es sowohl Melampsoren mit typischen Aecidien (Calyptospora

Goeppertiana), als auch Puccinien mit peridienlosen Aecidien gebe. Ref. möchte sich hierzu folgende Bemerkungen erlauben. Die Gattung Melampsora lässt sich in dem weiten Sinne, in welchem sie Winter dargestellt hat, sicher nicht aufrecht erhalten, und es wäre daher immerhin möglich oder ist sogar wahrscheinlich, dass zu den Melampsoren im engeren Sinne thatsächlich nur Caeomaformen gehören, denn die Angabe Rathays über die Zugehörigkeit des Aecidium Clematidis zu Melampsora populina ist eine blosse Vermuthung, die keinerlei Bestätigung bisher gefunden hat. Andererseits ist doch ein Unterschied in dem Auftreten typischer Caeomata und der beiden oben besprochenen Aecidiumformen sowie anderer peridienloser Aecidien zu beobachten. Alle derartigen bis jetzt bekannt gewordenen Aecidien sind in stark hypertrophirte Gewebetheile der Nährpflanze tief eingesenkt und die Wandung der Höhlungen ist von einem dichten Hyphengewebe ausgekleidet — Eigenthümlichkeiten, die den typischen Caeomaformen fehlen. Immerhim wird man zugeben müssen, dass die scharfe morphologische Abgrenzung der Aecidien und Caeomata von einander ihre Schwierigkeiten hat und vom biologischen Gesichtspunkte aus ist es sogar zu wünschen, dass nicht beide Bezeichnungen neben einander beibehalten werden.

Dietel (Leipzig).

Magnus, P., Ueber das Auftreten eines *Uromyces* auf *Glycyrrhiza* in der alten und in der neuen Welt. (Berichte d. deutsch. bot. Ges. Bd. VIII. 1890. p. 377—384.)

Die vom Verf. untersuchte Uredinee auf Glycyrrhiza glabra L. β. glandulifera (W. K.) von Sarepta fand sich auf beblätterten Sprossen, deren sämmtliche Blätter auf der Unterseite aller Fiedern dicht mit Uredohaufen bedeckt waren; ausserdem entsprangen solche auch aus der Oberseite der Fiedern, dem Blattstiele und dem Stengel. Es tritt also der Pilz nicht, wie bei den anderen bekannten Uromyces-Arten auf Papilionaceen, in einzelnen Häufchen auf, sondern sein Mycel durchzieht die ganzen Frühlingssprosse und bildet auf der ganzen Unterseite der Fiedern zahlreiche Uredohäufchen dicht bei einander und ebensolche auch vereinzelt auf der Oberseite der Fiedern, dem Blattstiele und dem Stengel. Bei dem Pilze, welcher in dieser Beziehung ganz genau der ersten Generation von Puccinia obtegens (Lk.) auf Cirsium arvense und Centaurea Cyanus gleicht, bildet jedoch nicht wie bei diesem die Frühlingsgeneration mit dem den austreibenden Spross durchziehenden Mycelium Spermogonien, sondern nur Uredosporen; Teleutosporen wurden nicht gefunden. Die Uredosporen sind fast kugelig, von circa 23 μ Durchmesser, braun, mit Wärzchen bedeckt und haben zwei einander gegenüberliegende Keimsporen etwa in ihrer mittleren Höhe. Auch an einem anderen Exemplare der Glycyrrhiza, welches von Dema in der Cyrenaica stammte, und dessen Schosse noch sehr jung waren, beobachtete Verf. die gleichen Eigenschaften: zahlreiche Uredohäufchen, jedoch ohne Spermogonien, die Uredosporen wieder mit zwei gegenüberliegenden Keimsporen in der mittleren Höhe der Wandung. — Die Kenntniss der Teleutosporen, sowie das weitere Verhalten dieses Pilzes konnte Verf. an

einem Uromyces auf Glycyrrhiza lepidota Nutt., von Colorado-Springs, dessen Uredo sich sowohl in ihrem Auftreten als in dem Baue ihrer Sporen als vollkommen identisch mit dem Uredo auf Glycyrrhiza glabra L. erwies, näher kennen lernen. Bei diesem Exemplare zeigten sich von den ausgewachsenen Blättern die einen auf der Unterseite der Fiedern dicht mit Uredohaufen bedeckt, die andern hatten auf der Unterseite der Fiedern dicht bei einander Uromyceshaufen, während noch andere einzelne Uredo- oder Uromyceshaufen auf der Unter- und Oberseite der Fiedern zeigten. Diese letzteren, einzeln stehenden Haufen entsprechen einer zweiten aus den eingedrungenen Keimschläuchen der Uredosporen der Frühlingsgeneration gebildeten Sommergeneration; die aus den eingedrungenen Keimschläuchen der Frühlingsuredosporen erwachsenden Mycelien bleiben auf den Ort der Infection beschränkt und bilden dort nach langer Zeit wieder einzelne Sporenlager. Es stehen daher diese im Sommer gebildeten Sporenlager einzeln und zerstreut. Der Pilz tritt also in zwei scharf verschiedenen Weisen, die an verschiedene Generationen gebunden sind, auf. Im Frühjahr tritt er mit einem die ganzen befallenen Triebe durchwuchernden Mycel auf (welches vielleicht schon von einer im vorhergehenden Herbst erfolgten Infection oder von einem perennirenden Mycelium herrührt), das auf der Unterseite sämmtlicher Fiedern (unregelmässiger auch auf der Oberseite der Fiedern, dem Blattstiele und dem Stamm) Sporenhaufen bildet. Die Keimschläuche der Uredosporen dieser Frühlingsgeneration dringen auch in noch nicht inficirte Blätter anderer Triebe ein und wachsen nur zu einem kleinen Mycel heran, das auf den Ort der Infection beschränkt bleibt und dort einen einzelstehenden Sporenhaufen bildet, was sich in mehreren Generationen wiederholen kann. Von der Frühlings- und Sommergeneration der Sectionen Brachypuccinia und Brachyuromyces, denen die vorliegende Art sehr ähnelt, unterscheidet sich dieselbe jedoch wesentlich durch das Fehlen der Spermogonien ihrer Frühlingsgeneration. Nach Verf. ist höchst wahrscheinlich mit diesen Generationen die Entwicklung des Uromyces Glycyrrhizae noch nicht abgeschlossen, sondern es gehört möglicherweise noch ein Aecidium auf einer anderen Wirthspflanze zu ihm, von dessen Sporen das überwinternde und in die Frühlingssprosse austreibende Mycel seinen Ursprung nehmen mag. Diese Frage kann jedoch nur durch Beobachtung am Heimathsorte oder durch die Cultur des lebenden Pilzes gelöst werden. Nach dem vorliegenden Material wachsen wahrscheinlich die im Frühling inficirten Triebe nicht in gesunde Spitzen aus, vielmehr wächst, wie meist bei Puccinia obtegens (Lk.), in den inficirten Trieben das Mycel immer weiter in die jungen Triebe hinein und bildet dort weitere Sporenhaufen.

Die Uromyces-Sporen erwiesen sich an dem Exemplar von Colorado, dessen Uredosporen, wie gesagt, in jeder Beziehung mit dem Exemplar aus dem Orient genau übereinstimmen, viel kleiner, als die Uredosporen; sie waren durchschnittlich 17,5 μ lang und 15,3—16,9 μ breit; die Wandung der Spore war glatt und oben am Scheitel zu einer niedrigen Papille angeschwollen, die von dem apicalen Keimporus durchsetzt wird.

Der Pilz wurde schon öfters in Nordamerika und zwar im mittleren Nordamerika auf Glycyrrhiza beobachtet und ist in Colorado, Dakota und Montana recht verbreitet. Auch im Orient ist er

noch recht weit verbreitet, wie z. B. auf Glycyrrhiza glandulifera bei Amasia am Flusse Yeschil-Irmak.

Nach Verf. gehört wahrscheinlich auch hierher ein von Haussknecht bei Litha in Persien auf Glycyrrhiza violacea Boiss. gesammelter Pilz, welchen Rabenhorst (Sitzungsber. d. naturwiss. Ges. „Isis" 1870 Heft IV.) als Uromyces appendiculata (Pers.) anführt.

Der vorliegende Pilz „Uromyces Glycyrrhizae" ist wahrscheinlich zuerst in Italien beobachtet worden, er stellt nach Verf. eine gute Art dar, die durch das Auftreten der die ganzen Sprosse durchziehenden Frühlingsgeneration und den Bau der Uredosporen scharf ausgeprägt erscheint. Magnus bezeichnet sie als:

Uromyces Glycyrrhizae (Rabh.) Magn. mit den Synonymen:

Puccinia Glycyrrhizae Rabh. in Klotzsch, Herb. mycologicum No. 1396.

Uromyces Leguminosarum (Lk.) γ. *Glycyrrhizae* Rabh. in Flora 1850, p. 626.

Uromyces appendiculata (Pers.) Rabh. in Isis 1870 Heft IV. No. 18.

Caeoma (Uredo) glumarum Dsm. Sorokin in Materialien zur Flora Mittelasiens (Bull. d. naturforsch. Ges. in Moskau. 1884).

Uromyces Trifolii (Alb. und Schwein.) Wint. in Ellis und Everhart North-American Fungi. 1876.

Uromyces Genistae tinctoriae (Pers.) Wint. 1887 in Acta Horti Petropolitani X. p. 262.

„*Uromyces Glycyrrhizae* Rabh. Magn." ist im Mittelmeergebiet und Orient sehr verbreitet und tritt dort auf *Glycyrrhiza glabra* L. und deren Varietäten auf. Er kommt auch auf *Glycyrrhiza lepidota* Nutt. in den westliche gelegenen Districten Nord-Amerikas vor.

Die Gattung Glycyrrhiza ist heute in ihren Arten hauptsächlich in Südosteuropa, im Mittelmeergebiet und Orient verbreitet, eine einzige Art, die Glycyrrhiza lepidota Nutt., tritt in Nordamerika auf.

Während die in den beiden Verbreitungsgebieten des Uromyces Glycyrrhizae auftretenden Wirthspflanzen sich in verschiedene (zwei oder mehr) Arten differenzirt haben, ist der Parasit selbst nach unserem heutigen Wissen wenigstens, dieselbe in beiden Gebieten unterscheidbare Art geblieben. Verf. ist deshalb der Ansicht, dass Uromyces Glycyrrhizae ein Parasit ist, der Glycyrrhiza seit den Zeiten bewohnt, da Nordamerika und Europa noch ein einheitliches Florengebiet bildeten. Bezüglich der näheren interessanten Details sei auf das Original verwiesen.

Otto (Berlin).

Fairman, Charles E., Notes on new or rare Fungi from Western New-York. (Journal of Mycology. 1891. p. 78—80.)

Notizen über verschiedene Pilze. Neu sind die Arten:

Didymium Fairmani Sacc. n. s. auf Blättern von *Smilacina bifolia*, *Coniosporium Fairmani* Sacc. n. sp.

Ludwig (Greiz).

Galloway, B. T., Kansas Fungi. (Journ. of Mycoly. 1891. p. 94—95.)

Verzeichniss der (25) Pilze des ersten Fascikels der „Kansas Fungi" von Kellerman und Swingle.

Ludwig (Greiz).

Massee, New Fungi from Madagascar. Mit 1 Tafel. (Journ. of Botany. Vol. XXIX. No. 337. Jan. 1891).

Aus der an paradoxen Formen so reichen Flora von Madagascar beschreibt Verf. ein neues Pilzgenus, ***Mycodendron***, das zunächst mit *Merulius* verwandt ist. Die einzige bisher bekannte Art, *Myc. paradoxa*, ist durch ihren sonderbaren, an *Cladonia verticillaris* erinnernden Habitus sehr ausgezeichnet. Die beigegebene Tafel zeigt den an Holz wachsenden Pilz: sechs kreisförmige oder unregelmässig nierenförmige, mehr oder weniger flache Hüte, die sich acropetal entwickeln, stehen in gewissen Zwischenräumen an dem aufrechten Stamm; ausserdem werden noch folgende neue Arten beschrieben und abgebildet. *Agaricus* (*Clitocybe*) *pachycephalus*, *Bulgaria trichophora* und *Cenangium congestum.*

Taubert (Berlin).

Bresadola, J., Fungi Kamerunenses a cl. viro Joanne Braun lecti, additis nonnullis aliis novis, vel criticis ex regio Museo bot. Berolinensi. (Bulletin de la Société Mycologique de France. T. VI. Fasc. 1. Paris 1890. p. XXXII.)

Beschreibung folgender in Kamerun gesammelter Pilze und sonstiger neuer Arten:

Collybia dryophila Bell., *Omphalia chrysophylla* Fr., *Omphalia reflexa* Bres. n. sp., *Entoloma rhodopheum* Bres. n. sp., *Nolanea Kamerunensis* Bres. n. sp., *Psathyra fatua* Fr., *Paneolus funicula* Fr., *Marasmius foetidus* (Sow.) Fr., *Lentinus crinitus* (L.) Fr., *Lentinus Braunii* Bres. n. sp., *Lentinus exilis* Kl., *Lentinus Tanghiniae* Lev., *Boletus Braunii* Bres. n. sp., *Boletus rufobadius* Bres. n. sp., *Polyporus squamulosus* Bres. n. sp. (Insel St. Thomae Westafr.), *Polyporus Schumanni* Bres. n. sp., *Ganoderma fulvellum* Bres., *Fomes pachyphaeus* Pat., *Polystictus flabelliformis* Kl., *Polystictus vernicipes* Berk., *Polystictus albocervinus* Berk., *Polystictus sanguineus* (L.) Mey., *Polystictus aratus* Berk., *Poria carnopallens* Berk. *f. cinerea*, *Trametes versiformis* Berk., *Daedalea conchata* Bres. n. sp., *Favolus cucculatus* Mont., *Merulius tesellatus* Bres. n. sp. (Central-Afrika), *Hydnum Henningsii* Bres. n. sp., *Tremella fuciformis* Berk.

Ludwig (Greiz).

Bertrand, M. F., Clef dichotomique des Bolets. 36 espèces trouvées dans les Vosges. (l. c.)

Beschreibung und Schlüssel zur Bestimmung von 36 Boletusarten, welche in den Vogesen gefunden worden sind.

Ludwig (Greiz).

Katz, Oscar, Zur Kenntnis der Leuchtbakterien. (Centralblatt f. Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. IX. No. 5, p. 157—163, No. 6, p. 199—204, No. 7, p. 229—234, No. 8, p. 258—264, No. 9, p. 311—316 u. No. 10, p. 343—350.)

Folgende, dem Meerwasser von Sydney entnommene Leuchtbakterien, die dem von Beyerinck vorgeschlagenen Genus Photobacterium zuzutheilen sein würden, hat K. einer näheren Untersuchung unterworfen:

1) Bacillus cyaneo-phosphorescens, der mit B. phosphorescens Fischer = Photobacterium Indicum Beyerinck identisch oder nahe verwandt ist. Die Bacillen stellen abgerundete Stäbchen bis zu 0,0026 mm Länge dar, welches ca. $2^1/_2$ Mal die Dimension des Dickendurchmessers ist. Loeffler's Methylenblaumischung ruft eine theilweise Färbung hervor. Die Stäbchen zeigen lebhafte Eigen-

bewegungen, bilden aber nur selten Fäden, die jedoch eine beträchtliche Länge aufweisen (bis 0,8 mm).

2) B. smaragdino-phosphorescens, verwandt mit Ph. phosphorescens Beyer. und Ph. Pflügeri Beyer. aus der Ostsee. Die Stäbchen sind 0,002 mm lang, halb so breit, an den Enden etwas verjüngt, nur an der Peripherie unregelmässig färbbar und zeigen weder Eigenbewegung noch Fadenbildung.

3) B. argenteo-phosphorescens I, wahrscheinlich ebenso wie die beiden folgenden noch nicht beschrieben. Die Stäbchen sind schlank, gewöhnlich etwas gekrümmt und an den Enden verjüngt, gut und gleichmässig färbbar, 0,0025 mm lang und $^1/_3$ so dick, zeigten deutliche Eigenbewegung und vereinzelte Fadenbildung.

4) B. argenteo-phosphor. II. Die Stäbchen sind gestreckt, mit abgerundeten Enden, 0,0027 mm lang, 0,00067 mm breit, färben sich gut und homogen, zeigen keine Eigenbewegung und vereinzelte Fadenbildung.

5) B. argenteo-phosphor. III. Die Individuen sind etwas dünner, als die vorigen und zeigen sehr deutliche Eigenbewegung.

6) B. argenteo-phosphorescens liquefaciens, scheint dem Ph. luminosum Beyer. nahe zu kommen. Die Stäbchen sind gerade oder leicht gebogen, 0,002 mm lang und $^1/_3$ so breit, leicht und gleichmässig färbbar, zeigen lebhafte Eigenbewegung und massenhafte Fadenbildung.

No. 3—5 lassen sich zwanglos zu einer engeren Gruppe vereinigen. Die Frage der Sporenbildung steht für alle 6 Formen noch offen.

Bei Plattenkulturen in 6procent. Nährgelatine — 10procent. ergab ein ganz ähnliches Resultat — zeigten sich die Colonien von B. cyaneo-phosphor. bereits nach 18 Stunden, wo schon der Anfang einer Verflüssigung erkennbar war. Die Colonien zeichneten sich durch rasches Wachsthum und energische Verflüssigung der Gelatine aus. Letztere beruht nach den Untersuchungen des Verf. auf der Wirkung einer im Stoffwechsel der Bacillen gebildeten peptonisirenden Substanz. Während der Verflüssigung macht sich ein eigenthümlich fader Geruch bemerkbar. Der Durchmesser der Colonien betrug zu Anfang 0,2—0,3, nach 24 Stunden schon 0,3—0 4 mm. Die oberflächlichen und tiefen Colonien zeigten in der Grösse keine wesentliche Unterschiede. Bei B. smaragdino-phosphor. dagegen hatten erstere anfangs 0,3—0,45 mm, nach 24 Stunden bis 0,8 mm im Durchmesser, letztere dagegen nur 0,15 resp. 0,25—0,03 mm. Verflüssigung der Nährgelatine trat zunächst nicht ein, sondern wurde überhaupt erst in späteren Generationen an Strichkulturen beobachtet, wo sie aber gleichfalls nur langsam unter einem gesteigerten Oberflächenwachsthum der Colonien von statten ging. Die Colonien von B. argenteo-phosph. I waren nach 20 Stunden bemerkbar, und zwar hatten die oberflächlichen 0,4—0,6 mm, die tieferen 0,15—0,25 mm im Durchmesser, welche Zahlen sich nach 24 Stunden auf 1,24 resp. 0,2—0,3 mm erhöhten. Nach einigen Tagen zeigte sich eine deutliche Zonenbildung, und zwar bei den tieferen Colonien zuerst, ohne aber bei den Plattenkulturen mit irgend welcher Erweichung oder Verflüssigung von Nährgelatine verbunden zu sein. Die schon nach 14 Stunden erkennbaren Colonien von B. arg.-phosphor. II. waren an der Oberfläch-

0,5 mm, nach 24 Stunden 1,0 mm gross und brachten gleichfalls keine Verflüssigung der Nährgelatine mit sich. Auch bei den ungefähr gleich grossen, aber erst nach 24 Stunden kenntlichen Colonien von B. arg.-phosphor. III blieb die Nährgelatine stets fest. Eine sehr energische Verflüssigung derselben bringen hingegen die gleichfalls nach 24 Stunden bemerklichen Colonien von B. argenteo-phosphorescens liquefaciens mit sich, die anfangs an der Oberfläche 0,7 mm, in der Tiefe 0,15 mm Durchmesser und eine maulbeerartig zerklüftete Anordnung des Inneren zeigen. Nach 24 Stunden erscheint unter dem Mikroskop eine den Hauptantheil der Colonien darstellende centrale Masse mit einem Gürtel von körnigem Inhalt, um die sich eine breite Zone verflüssigter Gelatine lagert, welche radiäre Ausläufer gegen die noch feste Gelatine entsendet. Nach weiteren 24 Stunden sind die oberen Colonien bis zu 4,5 mm gross geworden und stellen sich makroskopisch als ein gelblich-weisser Kern mit grauem, trübem Gürtel dar.

Bei Stichkulturen in 6proc. Nährgelatine bildete B. cyaneo-phosph. an der Oberfläche eine uhrglasförmige Aushöhlung, in welcher alsbald eine energische Verflüssigung der Gelatine begann und von der aus ein anfangs kegelförmiger, später cylindrischer Kulturstrang nach abwärts verlief, den gleichfalls eine Zone erweichter Gelatine umgab. Wachsthum und Verflüssigung machten sehr rasche Fortschritte und erschienen bei Zusatz von 2,7 proc. Kochsalz besonders üppig. In 10 proc. Nährgelatine ging die Entwicklung langsamer vor sich, in 8proc. mit 2 proc. Traubenzucker wurde sie gehemmt, was auch bei allen folgenden Arten der Fall war. B. smaragd.-phosph. bildete in gleichen Kulturen einen dem Verlaufe des Platindrathes folgenden Faden mit oberflächlicher, bis zu 5 mm im Durchmesser haltender, glänzender Ausbreitung. Von irgend welcher Erweichung des Substrats war bei auf ein Jahr fortgeführten Kulturen nichts zu bemerken, bis nach wenigen Uebertragungen auf einer 2,7 proc. Kochsalz enthaltenden 6proc. Nährgelatine deutliche Anzeichen der Verflüssigung hervortraten. Dieselbe wurde durch erhöhte Wärme beschleunigt und ging in Strich- rascher, als in Stichkulturen vor sich. Spätere Generationen zeigten auch bei einem Gehalt von 0,6 proc. Kochsalz Verflüssigungserscheinungen. Auch B. argent.-phosph. I, II und III blieben in ihrem Wachsthum auf einen durch das Hervortreten von Colonien hier und da knotig erscheinenden Faden beschränkt, der bei I in eine oberflächliche Ausbreitung von 1 cm Durchmesser und charakteristischer, grünlich-gelber Färbung auslief, während bei II und III diese eigenthümlich wachsartige Färbung fehlte. In Bezug auf das Wachsthum unterschieden sich II und III dadurch, dass bei II ein verhältnismässig schmales, gleichmässig dickes, fettglänzendes Band entstand, während bei III ein an den Rändern sehr dünner und fast bis an die Wandungen des Reagensgläschens reichender Belag sich bildete. Verflüssigung der Nährgelatine fand nirgends statt und nur an ganz alten, atypischen Strichkulturen von I wurde eine solche bei 2,7 proz. Kochsalz-Gehalt beobachtet, wenn die Temperatur sich derjenigen näherte, bei welcher die Erweichung von selbst zu erfolgen pflegt. Ausgezeichnet waren alle 3 Arten durch ihre grosse Neigung zur Bildung „secundärer“ Colonien. Die Stichkulturen von B. argent.-phosph. liquef. hatten viel Aehnlichkeit mit denen von B. cyaneo-phosph, ohne ihnen aber an Energie des Wachsthums

und der Verflüssigung gleich zu kommen. Ausserdem fehlten ihnen die dem B. cyaneo-phosph. eigenthümlichen wimperartigen Ausläufer an der Peripherie des Verflüssigungsschlauches.

Auf Agarkulturen gediehen nur B. cyaneo-ph. und B. arg.-ph. liquef. üppig, und zwar ersterer unter Entwicklung prächtiger Leuchteffekte. Bei beiden ging das Wachsthum unter deutlicher Bildung secundärer Colonien vor sich. Diese beiden Arten trübten auch Nährbouillon am stärksten, in welcher alle Species ausser B. smar.-ph. und arg.-ph. II eine oberflächliche Häutchenbildung hervorriefen. Kräftiges Wachsthum der Bakterien wurde erst durch einen Zusatz von 2,5 proc. Kochsalz zu dem Fleischinfus erzielt. Als ein ganz vorzügliches, zu rascher Entwicklung der Bakterien führendes Material erwiesen sich in Dampfströmung gekochte marine Fische (Mugil, Chrysophrys, Silago, Hemirhamphus), Tintenfische (Loligo) und Krabben (Scylla, Neptunus), während Garneelen sich ungeeignet zeigten. 6tägige Culturen auf Meerbrassen zeigten folgende Farben: B. cyaneo-ph. gelblich oder gelblich-braun, B. smar.-ph. crêmeartig, B. arg.-ph. I hellgelb mit einem Stich ins Grünliche, II hellgelb bis citronengelb, III gelblich, B. arg.-ph. liquef. gelblich-grau. Auf coagulirtem Blutserum gedieh nur B. cyaneo-ph. gut; derselbe wuchs auch auf Scheiben gekochter Eier am besten. In sterilisirter, gekochter Milch trat die Entwicklung erst nach Zusatz von etwas Kochsalz ein, auf Scheiben gekochter Kartoffeln erst, nachdem dieselben mit Dinatriumphosphatlösung übergossen waren, in Kokosmilch erst nach Zusatz von Kochsalz, Pepton oder Dinatriumphosphatlösung. Lediglich negative Resultate ergaben Kulturversuche in sterilisirtem Harn, auf gekochtem Reisbrei, Bananen, Ananas und auf der Schnittfläche von Cocosnussembryonen.

Dem atmosphärischen Sauerstoff gegenüber gehören B. smar.-ph., arg.-ph. I, II und III zu den Aëroben, B. cyaneo-ph. und arg.-ph. liquef. zu den facultativen Anaëroben, indem dieselben zwar auch an den der atmosphärischen Luft zugänglichen Theilen der Nährgelatine am besten gediehen, aber auch in den tieferen Schichten ungleich kräftiger sich entwickelten, als die vier anderen Arten. Ueber die Gährthätigkeit wurden keine Untersuchungen angestellt. Versuche, die Leuchtbakterien in auf Eis gelegten Rollplatten zu kultiviren, misslangen bei allen 6 Arten, so dass deren Vermehrungsunfähigkeit bei niederer Temperatur höchst wahrscheinlich ist. Auch solche Bakterien, die mehrere Tage hindurch im Brutofen einer Temperatur von + 33—36° C ausgesetzt wurden, starben ab, so dass das Temperaturoptimum für die Leuchtbakterien ein ziemlich beschränktes und scharf abgegrenztes zu sein scheint. Dasselbe stellt sich für die einzelnen Arten etwa folgendermaassen: B. cyaneo-phosph. wuchs am besten bei + 26°, B. smar.-ph. bei + 20—24°, B. arg.-ph. I bei + 14—21°, B. arg.-ph. II und III bei + 20—24°, B. arg.-ph. liquef. bei + 25° C. In Bezug auf das Eintrocknen zeigte B. cyan.-ph. die meiste Widerstandsfähigkeit, während B. smar.-ph. und arg.-ph. I dem angestellten Versuche unterlagen. In sterilisirtem destillirtem Wasser wurden alle Arten in verhältnissmässig kurzer Zeit abgetödtet.

Zum Zustandekommen des Leuchtens selbst gehören zwei Factoren, nämlich die Anwesenheit von Salzen und der freie Zutritt von Sauerstoff. Als einfachstes und natürlichstes Substrat in erster Beziehung muss

das Meerwasser erscheinen, und zwar genügen schon kleine Mengen gut leuchtender Kulturen, um eine verhältnismässig sehr beträchtliche Menge Seewasser auf das schönste aufleuchten zu lassen. Nicht immer war das Leuchten eine Begleiterscheinung des Wachsens, vielmehr gediehen z. B. B. cyan.-ph. und arg.-ph. I in mit Dinatriumphosphat versetzter Kokosmilch recht gut, ohne auch nur eine Spur des Leuchtens zu zeigen, welches dagegen bei B. smar.-ph. recht schön eintrat. Das Optimum der Temperatur für das Wachsthum war für die von K. untersuchten Arten gleichbedeutend mit dem für das Leuchten, und jedes Leuchten stets ein Beweis für die Anwesenheit lebensfähiger Individuen, eine Beobachtung, die entschieden für die Leuchttheorie von Lehmann und Tollhausen und gegen die ein Stoffwechselprodukt der Bakterien als leuchtende Substanz annehmende Photogentheorie von Ludwig und Dubois spricht. Die einzelnen Arten selbst verhielten sich in Bezug auf das Leuchten folgendermaassen: B. cyaneo-phosph. zeigte sich in kultureller wie physiologischer Hinsicht am constantesten. Die Farbe des Lichtes ist bläulich mit einem Stich ins Grünliche, die Intensität desselben war unter günstigen Umständen so gross, dass man mit dessen Hilfe z. B. gewöhnliche Schrift in sonst dunkler Umgebung abzulesen vermochte. Die Leuchterscheinungen traten rasch ein und war die Dauer der grössten Leuchtkraft, die sich auf wenige Tage beschränkte, proportional der grössten Wachsthumsenergie, Im Allgemeinen hielt das Leuchten bei dieser Art bemerkenswerth lange an; in einem Falle war die Leuchtkraft nach acht Monaten noch nicht ganz erloschen. Bei B. smar.-ph. ist die Farbe des Lichtes smaragdgrün und die Intensität desselben noch bedeutender, als bei der vorigen Art. Auf Agarkulturen dagegen und auf solchen Kulturen, die auf 2,7 proc. Kochsalz enthaltende Nährgelatine übertragen waren und dieselbe zu verflüssigen angefangen hatten, erschien die Leuchtkraft geschwächt und das Licht abgebleicht. Die grösste beobachtete Dauer der Leuchtkraft betrug 5 Monate. Die Abnahme der Leuchtintensität erfolgte nicht wie bei der vorigen Art gleichmässig über die ganze Fläche hin, sondern langsam von der Mitte aus nach dem Rande zu. Bei Kulturen auf mit Kochsalz versetzter Milch wurde zweimal, als die Leuchtkraft schon im Abnehmen war, eine erneute Zunahme der Intensität constatirt. Bei B. arg.-ph. I ist das erzielte Licht von mild silberweisser Farbe und ausserordentlicher Stärke, die grösste Dauer desselben betrug beinahe 6 Monate. Bei Bouillonkulturen trat die Lichtentwicklung erst später ein und verhielt sich dieselbe überhaupt stets proportional den schon früher berichteten culturellen Abweichungen. Auch bei B. arg.-ph. II, der sich im Allgemeinen constanter zeigte, als die beiden vorigen Arten, war das Licht sehr intensiv und von silberweisser Farbe mit einem grünlichen Schimmer. Die Dauer der Leuchtkraft blieb dagegen erheblich hinter der der schon genannten Arten zurück. Bei B. arg.-ph. III erfährt die Leuchtkraft nach dem Durchlaufen mehrerer Generationen eine Abschwächung, kann aber durch erneute Züchtung der Mikroben in gewöhnlicher Nährbouillon wieder rehabilitirt werden. Das Licht ist intensiv bläulich-grünlich-weiss. Noch rascher und bemerklicher nimmt die Leuchtkraft bei B. arg.-ph. liquef. ab; nach einem Jahre ist sie kaum noch nachweisbar, um dann bald ganz zu verschwinden. Das Licht ist überhaupt viel weniger intensiv und andauernd, als bei den 5 anderen

Arten. Wahrscheinlich aber lassen sich auch hier aus nicht leuchtenden Kulturen wieder leuchtende erziehen.

Kohl (Marburg).

Žiliakow, N., Verzeichniss der Pilze, welche auf den Holzgewächsen des Gouvernements St. Petersburg parasitiren. (VIII. Congress russischer Naturforscher und Aerzte. Botanik. pag. 84—89. St. Petersburg 1890.) [Russisch].

Das Verzeichniss umfasst 94 Species, nämlich: 2 *Myxomycetes* (*Schinzia Alni* Wor. und *Sch. Leguminosarum* Frank), 1 *Peronosporacee (Peronospora sparsa* Berk.), 32 *Uredineae*, 1 *Exobasidiacee*, 2 *Thelephoraceae* (*Stereum hirsutum* Willd. und *Thelephora laciniata* Pers.), 2 *Hydnaceae* (*Hydnum pinastri* Fr. und *Sistotrema fusco-violaceum* Schrad.), 6 *Polyporaceae*, 1 *Agaricacee* (*Agaricus melleus* Vahl.), 4 *Exoasci*, 9 *Erysipheae*, 4 *Perisporieae*, 5 *Hypocreaceae*, 1 *Trichosphaeriee*, 5 *Cucurbitarieae*, 3 *Sphaerelloideae*, 1 *Valsee*, 2 *Dothideaceae*, 7 *Hypodermieae*, 6 *Euphacidieae*. 50 weitere vom Verf. gesammelte parasitische Pilze sind noch nicht sicher bestimmt.

Verf. beschreibt einen Fall der Zerstörung von Kiefernholz durch die Hydnacee *Sistotrema fusco-violaceum* Schrad. Die Fruchtkörper entwickeln sich auf der Rinde von Kiefern, die Sporen keimen auf den Bruchstellen von Zweigen und das Mycel dringt von dort aus in das gesunde Holz des Stammes ein. Auf den Zweigen in der Nähe der befallenen Stelle werden die Nadeln gelb und fallen ab. Das zerstörte Holz ist ockergelb mit weissen Flecken und brüchig. Ein Holzschnitt stellt einige Tracheiden mit dem dieselben durchwuchernden Mycel dar.

Rothert (Kazan).

Müller, J., Lichenologische Beiträge. XXXIV. (Flora. 1890. p. 107—113).

Die vom Verf. als neue benannten und beschriebenen Arten vertheilen sich auf folgende Florengebiete:

Nord-Amerika (leg. Lyall): Acolium ventricosulum.

Brasilien (leg. Spruce) und Britisch Guyana (leg. Appun): Cladonia submedusina.

Chili (leg. Lechler oder Gay oder Unbekannter): Baeomyces chilensis, Roccella dissecta, Stictina endochrysoides.

West-Afrika, Berg Kamerun (leg. Mann): Stereocaulon obscurum.

Insel Mauritius (leg. Capes): Synechoblastus coelocarpus.

Japan (leg. Miyoshi): Stereocaulon subramulosum, St. uvuliferum, St. octomerum, Stictina gracilis, St. Miyoshiana, Sticta Yatabeana, Anzia hypoleucoides, A. opuntiella, Pyxine limbulata, Thelotrema cinereum, Th. umbonatum, Th. microstomum, Graphis aperiens, Graphina japonica, Pyrenula impressa.

Korea (leg. Wilford): Synechoblastus bicaudatus.

Neu-Holland (leg. F. von Müller): Cladonia leucocephala.

Sphaerophoron polycladum Müll. wird mit einer ausführlicheren Diagnose versehen.

Minks (Stettin).

Müller, J., Lichenes epiphylli novi. gr. 8°. 22 S. Genf (H. Georg.) 1890.

Ausser der Beschreibung von 37 neuen Arten, welche Bewohner von Blättern und Farnwedeln sind, bringt die Arbeit die Aufstellung von 8 neuen Gattungen. Unter den letzteren werden Calenia von Lecania und Tapellaria von Patellaria wegen des weitmaschigen Baues des Thalamium, wird ferner Asterothyrium von Patellaria wegen der sternartigen Oeffnungsweise des Discus getrennt. Die übrigen neuen Gattungen haben als gemeinsames Kriterium ein phyllactidiales Gonidema, dessen Zellenreihen von der Mitte aus sich strahlenartig verzweigend eine Scheibe darstellen. Die starke Verbreitung dieses Gonidemas auf Blättern bezw. bei blattbewohnenden Flechten gibt zu denken auf. (Ref.) Auf dieses Kriterium hin wird Arthoniopsis von Arthonia, Chroodiscus von Ocellularia, Rotula von Platygrapha und Opegrapha, Opegraphella von Opegrapha und Phylloporina von Porina gesondert.

Zu Arthoniopsis gehören ausser 2 neuen Arten:

Arthonia aciniformis Stirt., *A. accolens* ej. *A. commutata* ej:, *A. suffusa* ej., *A. Myristicae* Müll., *A. trilocularis* ej., *A. cyanea* ej.

Zu Chroodiscus gehören ausser einer neuen Art:

Platygrapha coccinea Leight., *P. rutila* Stirt.

Rotula umfasst folgende Arten:

Platygrapha leucophthalma Müll., *P. quadrangula* Stirt., *P. minima* Kremph., *Strigula rotula* Mont., *Platygrapha chlorochroa* Kremph., *P. tumidula* Stirt., *P. striguloides* Kremph.

Zu Opegraphella werden gezogen:

Opegrapha filicina Mont. und *O. Puiggarii* Müll.

Phylloporina umfasst folgende Arten:

Porina bicolor Müll., *P. epiphylla* Fée, *P. insperata* Müll., *P. virescens* ej., *P. multiseptata* ej., *P. microsperma* ej., *P. leptosperma* ej., *P. leptospermoides* ej., *Verrucaria rubentior* Stirt., *V. rubicolor* ej., *V. limbolata* Kremph., *Porina fulvella* Müll., *Verrucaria albicera* Kremph. *V. rufula* ej., *V. monocarpa* ej., *Porina phyllogena* Müll., *P. platypoda* ej., *P. lamprocarpa* ej., *P. nitidula* ej., *P, Begoniae* ej., *P. atrocoerulea* ej.

Die vom Verf. aufgestellten neuen Arten sind folgende:

Lecania fugiens, Calenia pulchella, C. depressa, C. Puiggarii, Myxodictyon Coffeae, Patellaria, sect. *Psorothecium, premneella, P.,* sect. *Bilimbia, subpulchra, P. fallaciosa, P. superposita, P. rubida, P. fulvula, P. Artocarpi, P. fumoso-nigricans, P. polychroma, P. aterula, P. deplanata P.,* sect. *Bacidia, apiahica, P. brasiliensis, P. rubicunda, P. palmularis, P. consanguinea, P. nigrescens, Tapellaria herpetospora, Lecidea (Biatora) pteridophila, Arthothyrium argenteum, A. monosporum, Heterothecium delicatulum, H. inconspicum, Lopadium cretaceum, L. gilvum, L. aurantiacum, Biatorinopsis brachyspora, B. zonata, Coenogonium simplex, Arthoniopsis leptosperma, A. nigratula, Chroodiscus igneus.*

Patellaria (Bilimbia) xanthoblephara Müll. wird für eine Varietät von *P. leucoblephara* (Nyl.) erklärt. Minks (Stettin).

Müller, J., Lichenes Africae tropico-orientalis. (Flora. 1890. p. 334—347.)

Der Aufzählung von Flechten aus dem aequatorialen Ost-Afrika liegt die Bearbeitung folgender Sammlungen zu Grunde:

1. Von Ritter L. von Höhnel auf der mit Graf Teleki ausgeführten Reise im Gebiete Leikipia, am Kenia und am Kilima-Ndjaro gesammelte Lichenen.

2. Von den Engländern J. Hannington, H. H. Johnston und Last in den Gebieten zwischen Victoria Njanza und der Sansibarküste gesammelte und von Kew-Herbarium mitgetheilte Flechten.

3. Auf dem Kilima-Ndjaro und in der Gegend Usambara von Hans Meyer gesammelte und von B. Stein mitgetheilte Lichenen.

Die Flechten der dritten Sammlung sind bereits von B. Stein bearbeitet worden (LXVI. Jahresber. d. Schles. Ges. für vaterl. Cultur für 1888) und im Anschlusse daran auch eine Sammlung von Congo-Flechten (leg. Ledien). Da nach dem Verf. der Versuch Stein's, diese Flechten wissenschaftlich zu verwerthen, sehr unglücklich ausgefallen ist, hat derselbe eine neue Bearbeitung vorgenommen. Hieran anknüpfend hat Verf. Rathschläge bezw. Warnungen an den Anfänger in der exotischen Lichenographie gerichtet, die Ref. jedoch auch einer weitergehenden Berücksichtigung werth erachtet.

Das Verzeichniss der den obigen 3 Sammlungen angehörigen Flechten umfasst 82 Nummern. In diesem und demjenigen der Congo-Flechten des Anhanges befinden sich folgende 15 als neu vom Verf. benannte und beschriebene Arten.

Ramalina Hoehneliana, R. pusiola, Parmelia Hanningtoniana, Lecanora pleospora, L. flavido-nigrans, L. (Pseudomaronea) fuscula, Pertusaria xanthothelia, P. subareolata, Lecidea (Biatora) carneorufa, Buellia cinereo-cincta, Phaeographis (Schizographis) palmarum, Ph. paragrapha, Arthothelium aurantiacum, Chiodecton minutulum, Arthopyrenia (Mesopyrenia) planipes.

Die hauptsächlichen Richtigstellungen der von Stein begangenen Irrthümmer sind folgende:

Synechoblastus nigrescens (non Trev.) ist *S. Robillardi* Müll.

Cladona isidioclada (non Mont.) ist *C. Floerkeana* Fr.

Stereocaulon Meyeri ist *St. ramulosum* v. *farinaceum* Th. Fr.

St. Vesuvianum v. *Kilimandscharoënse* ist *St. confluens* Müll. *Ramalina rigida* v. *Africana* ist *R. complanata* Ach. v. *denticulata* Müll., v. *canaliculata* ej. und v. *fallax* ej.

R. Meyeri ist *R. polymorpha* Ach.

R. laevigata ist *R. Eckloni* v. *membranacea* Müll.

Parmelia Hildebrandtii (non Kremph.) ist P. latissima Fée.

P. revoluta v. ambigua ist *P. paretervisa* Müll. *Physcia comosa* (non Nyl.) ist *Ph. leucomelas* v. *subcomosa* Nyl.

Crocynia Leopoldi und *C. ? haematina sind Ph. picta* Nyl. v. *coccinea* Müll.

Urceolaria Steifensandii ist *U. scruposa* v. *cinereo-caesia* Müll.

Pyrenula Gravenreuthii ist *Melanotheca cruenta* Müll.

Usnea strigosa f. *Ledienii* ist *U. barbata* v. *aspera* (Eschw.)

Parmelia perforata ist *P. argentina* Kremph. Eadem v. *ciliata* ist *P. proboscidea* Tayl.

P. Congensis ist *P. adpressa* v. *stenopylloides* Müll.

Rinodina sophodes v. *Ledienii* ist *R. Hüferiana* Müll. *Phaeographis tortuosa* (non Müll. Arg.) ist *Ph. paragrapta* Müll.

Trypethelium mastoideum ist *T. tropicum* Müll.

Aspicilia unbestimmte ist *Urceolaria actinostoma* Schaer.

Psorothecium Schadenbergianum ist *Patellaria atrorubicans* Müll.

Für den als unpassend erachteten Namen Myxodictyon icmadophiloides Stein setzt Verf. Helminthocarpon Congoënse. Dieses Verfahren vermag Ref. nicht zu billigen, da dasselbe, in die Wissenschaft eingeführt, eine jedem zeitigen Stande der Wissenschaft entsprechende, also wiederholte Aenderung einer zur Zeit vielleicht ungeahnten Zahl von Namen nach sich ziehen würde.

Minks (Stettin).

Warnstorf, C., Beiträge zur Kenntniss exotischer Sphagna. IV. Sphagna subsecunda. (Hedwigia. 1891. Hft. 1. p. 12—46. Mit 5 lith. Tafeln.)

Vorliegender Artikel ist die Fortsetzung der Publikation über exotische Torfmoose, welche in Jahrg. 1890, Hft. 4 der Hedwigia vom Verf. begonnen wurde. Die Sphagna subsecunda werden wie folgt charakterisirt:

Astblätter sehr klein, klein, mittelgross bis sehr gross, oval, länglich-eiförmig, ei-lanzettlich oder rundlich-oval, an der schmal- oder breit-gestutzten Spitze gezähnt und mit schmalem oder breitem Randsaume. Seitenränder entweder nur in der oberen Hälfte oder auch bis gegen den Grund breit umgerollt; dicht oder locker dachziegelig gelagert, häufig einseitswendig; trocken glanzlos oder matt glänzend, Chlorophyllzellen im Querschnitt meistens centrirt, rechteckig oder tonnenförmig und beiderseits freiliegend, seltener dreieckig oder trapezisch und dann entweder dem Blattinnen- oder Aussenrande genähert. Hyaline Zellen stets reichfaserig und die Faserbänder meist stark nach innen vorspringend; innerhalb, soweit sie mit den grünen Zellen verwachsen, stets glatt. Poren sehr klein bis klein und häufig sehr starkringig, in den meisten Fällen in perlschnurartigen Reihen an den Commissuren, entweder in Mehrzahl auf der Blattaussenseite oder auf der Innenfläche, seltener beiderseits sparsam oder auch zahlreich; nur bei S. Pylaeei Brid. fehlt die Porenbildung gänzlich. Rindenzellen des Stengels allermeist 1- bis 2-, seltener 2- bis mehrschichtig, mittelweit bis weit und dünnwandig; in seltenen Fällen die Aussenwände oben mit einer Verdünnung oder durchbrochen, stets faserlos. Stengelblätter bald klein, bald mittelgross, bald sehr gross, schmal oder breit gesäumt, Saum bis zur Blattbasis in der Regel gleichbreit, seltener etwas verbreitert; Hyalinzellen sehr häufig reichfaserig und porös. Spitze schmaler oder breiter gestutzt und gezähnt oder etwas ausgefasert.

Färbung der Pflanzen gras- oder graugrün, hell- oder goldgelb, dunkelviolett bis schwärzlich oder rothbraun, nie purpurn.

Die vom Verf. untersuchten Arten werden übersichtlich wie folgt zusammengestellt:

I. Stengel- und Astblätter porenlos.

S. Pylaeei Brid.

II. Astblätter stets mit Poren.

A. Astblätter beiderseits relativ armporig, Poren wenigstens nie in ununterbrochenen Reihen.

a) Stengel meist ganz einfach, wurmförmig oder nur mit einzelnen abstehenden Aesten.

α. Stengelblätter sehr gross, rundlich-oval; Clorophyllzellen im Querschnitt rechteckig bis trapezisch, centrirt.
S. Caldense C. Müll.

β. Stengelblätter klein bis mittelgross, oval; Chlorophyllzellen im Querschnitt breit trapezisch, auf der Blattinnenseite zwischen die Hyalinzellen gelagert. S. panduraefolium C. Müll.

b) Stengel im entwickelten Zustande stets büschelästig, selten ganz einfach und wurmförmig.

α. Astblätter in der apicalen Hälfte beiderseits mit Poren in fast allen Zellecken, vorzüglich in den oberen und unteren.
S. obesum (Wils.) Limpr.

β. Astblätter nur auf der Innenseite mit kleinen, starkberingten Poren in den oberen oder unteren Zellecken.
S. Bordasii Besch.

γ. Astblätter auf der Aussenseite mit vereinzelten Spitzenlöchern.
S. oxycladum Warnst.

B. Astblätter innen reich-, aussen armporig.

a) Stengel- und Astblätter sehr gross.

α. Stengelblätter breit (bis 8-zellreihig) gesäumt.
S. marginatum Schpr.

β. Stengelblätter schmal gesäumt.

* Astblätter sehr breit gestutzt, an der Spitze 8—12zähnig; aussen fast ganz porenlos. S. truncatum Hornsch.

** Astblätter weniger breit gestutzt, an der Spitze 7—9zähnig; aussen mit vereinzelten Poren an den Commissuren in der apicalen Hälfte, in der Nähe der Ränder mitunter in unterbrochenen Reihen. S. erasicladum Warnst.

b) Stengelblätter klein, Astblätter mittelgross, Poren auf der Blattinnenfläche in der oberen Hälfte in fast allen Zellecken.
S. coronatum C. Müll.

C. Astblätter innen relativ arm-, aussen reichporig und fast stets in perlschnurartigen Reihen an den Commissuren.

a) Chlorophyllzellen im Querschnitt gleichschenkelig-dreieckig, nicht centrirt, sondern auf der Blattinnenseite zwischen die Hyalinzellen gelagert. S. gracilescens Hpe.

b) Chlorophyllzellen im Querschnitt rechteckig bis tonnenförmig, centrirt und beiderseits frei liegend.

α. Stengel meist ganz einfach, wurmförmig, selten mit einzelnen Aesten; Blätter sehr gross, rundlich-oval.
S. cyclophyllum Sull. et Lesq.

β. Stengel der entwickelten Pflanzen büschelästig, selten, und besonders nur bei Jugendformen, einfach und fast astlos.

1. Stengelrinde 1—2schichtig.

* Stengel- und Astblätter sehr gross.

αα. Stengelblätter im oberen $^1/_3$ am Rande breit hyalin gesäumt.
S. oligodon Rehm. Musci austr.-afr. no. 14.

ββ. Stengelblätter an den Seitenrändern durch 2—5 enge Zellenreihen gleichbreit gesäumt. S. cymbifolioides C. Müll., S. comosum C. Müll., S. molliculum Mitt., S. Rehmanni Warnst., S. Novo-zelandicum Mitt., S. Mauritianum Warnst., S. dubiosum Warnst.

** Stengel- und Astblätter klein bis mittelgross.

αα. Stengelblätter mittelgross, aus verschmälertem Grunde breit ei-lanzettlich mit oben umgerollten Seitenrändern.
S. Islei Warnst.

ββ. Stengelblätter klein bis mittelgross, dreieckig zungenförmig bis zungenförmig, an der breit abgerundeten Spitze gezähnt oder etwas ausgefasert.
S. Helenicum Warnst., S. brachycaulon C. Müll., S. platyphylloides Warnst., S. flaccidum Besch., S. Khasianum Mitt., S. subsecundum Nees, S. fontanum C. Müll.

2. Stengelrinde 2- bis mehrschichtig.
S. platyphyllum (Sulliv), S. contortum Schultz.

c. Chlorophyllzellen im Querschnitt dreieckig bis trapezisch, nicht centrirt, sondern auf der Aussenseite zwischen die Hyalinzellen gelagert.
α. Astblätter breit-oval. S. obovatum Warnst.
β. Astblätter länglich ei- bis ei-lanzettförmig.
S. Uleanum C. Müll.

D. Astblätter beiderseits reichporig.
a) Stengel- und Astblätter gross bis sehr gross.
S. Transvaaliense C. Müll., S. perforatum Warnst., S. aequifolium Warnst., S. rufescens Bryol. germ.
b) Stengel- und Astblätter klein bis mittelgross.
S. ovalifolium Warnst., S. arboreum Schpr., S. Capense Hornsch.

Als neu werden sehr ausführlich beschrieben:

1. Sph. oxycladum Warnst. aus Südostafrika. (Synonym: S. coronatum C. Müll. var. cuspidatum Rehm. in Musci austro-afr. No. 10.)
2. Sph. Rehmanni Warnst. aus Transvaal und Natal. (Synonym: S. oligodon Rehm. in Musci austro-afr. No. 431.)
3. Sph. Mauritianum Warnst. von der Insel Mauritius.
4. Sph. obovatum Warnst. von Madagascar.
5. Sph. Helenicum Warnst. von St. Helena.
6. Sph. Islei Warnst. von der Insel Amsterdam im ind. Ocean.
7. Sph. dubiosum Warnst. aus Süd-Australien.
8. Sph. platyphylloides Warnst. aus Brasilien.
9. Sph. aequifolium Warnst. von Madagascar.
10. Sph. perforatum Warnst. aus Brasilien.
11. Sph. ovalifolium Warnst. aus Brasilien.

Von bereits publicirten, aber wenig oder ungenügend bekannten Arten werden beschrieben:

1. Sph. Caldense C. Müll. Bot. Zeitung 1862, p. 327. — Brasilien. — Synonym: S. sedoides Schpr. in Hb. S. O. Lindberg nec Bridel.
2. Sph. Bordasii Besch. in Flor. bryol. de la Réunion p. 320 (1881). — Südostafrika und Insel Mauritius. — Synonyme: S. coronatum C. Müll. z. Th. Rehm. Musci austro-afr. No. 432. — S. lingulatum Warnst. in litt. (1889).
3. Sph. panduraefolium C. Müll. in Flora 1887, p. 418. Rehm. Musci austro-afr. No. 15. — Tafelberg bei Capstadt.
4. Sph. coronatum C. Müll. in Flora 1887, p. 412. Rehm. Musci austr.-afr. No. 9. — Südostafrika.
5. Sph. marginatum Schpr. in Hb. Kew. — Cap.

6. Sph. truncatum Hornsch. in Linnaea, Bd. XV., p. 114. (Hb. Laurer Original). — Cap.
7. Sph. Capense Hornsch. in Linnaea, Bd. XV., p. 113. (Hb. Laurer Original). — Cap. — Synonyme: S. mollissimum C. Müll. in Rehm. Musci austr.-afr. No. 434b. — S. austro-molle C. Müll. in Rehm. Musci austro-afr. No. 433b. et c. und No. 16b.
8. Sph. Transvaaliense C. Müll. in litt. — Transvaal.
9. Sph. arboreum Schpr. in W. Lechler, Pl. peruv. No. 2529 (Hb. Zickendrath). — Peru.
10. Sph. Novo-zelandicum Mitt. in Journ. of The Linn. Soc. Vol. IV., p. 99 (1860). — Australien, Neuseeland.
11. Sph. molliculum Mitt. in Journ. of the Linn. Soc. Vol. IV. p. 99 (1860). — Australien. — Synonym: S. Mossmanianum C. Müll. in Hb. Kew.
12. Sph. comosum C. Müll. in Flora 1887, p. 413. — Australien.
13. Sph. cymbifolioides C. Müll. in Bot. Zeit. 1851, p. 546. — Australien. — Synonym: S. cymbiphyllum F. v. Müller (1854).
14. Sph. gracilescens Hpe., C. Müller in Bot. Zeit. 1862, p. 723. — Brasilien. — Synonyme: S. submolluscum Hpe. in Mém. scient. de la Soc. de Copenhague 1877. — S. angustifrons C. Müll. in litt.
15. Sph. fontanum C. Müll. in litt. — Brasilien. — Synonym: S. late-truncatum Warnst. 1889. in litt.
16. Sph. oligodon Rehm. in Musci austro-afr. No. 14. C. Müller in Flora 1887, p. 412. — Natal, Pondoland.
17. Sph. Khasianum Mitt. in Journ. of the Linn. Soc. 1860. — Ostindien.
18. Sph. Uleanum C. Müll. in Flora 1887, p. 416. — Brasilien.
19. Sph. flaccidum Besch. in Note sur les Mousses du Paraguay 1877. — Paraguay.
20. Sph. brachycaulon C. Müll. in litt. — Brasilien.

Zum Schluss wird noch die lat. Originaldiagnose von Sph. subcontortum Hpe. (Linnaea Bd. 40, p. 301, 1876) mitgetheilt, welche Species wegen der fibrösen Stengelrinde nicht zur Subsecundum-, sondern wahrscheinlich zur Cymbifoliumgruppe gehört.

Aus Europa sind aus der Subsecundumgruppe gegenwärtig bekannt:

1. S. Pylaeei Brid. var. sedoides (Brid.), 2. S. contortum Schultz (S. laricinum Spruce), 3. S. platyphyllum (Sulliv.) Warnst., 4. S. subsecundum Nees., 5. S. rufescens Bryol. germ., 6. S. obesum (Wils.) Limpr., 7. S. crassicladum Warnst.

Durch 5 beigegebene lith. Tafeln, welche Abbildungen von Stengel- und Astblättern, sowie von Astblattquerschnitten der besprochenen Arten bringen, wird der Text wesentlich unterstützt, so dass jetzt das Studium der schwierigen Subsecundumgruppe bedeutend erleichtert sein dürfte.

Warnstorf (Neuruppin).

Poirault, Sur quelques points de l'anatomie des organes végétatifs des Ophioglossées. (Comptes rendus de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXI. 1891. p. 967 ff.)

Bei den Ophioglosseen (Ophioglossum vulgatum und Lusitanicum, Botrychium Lunaria), welche Verf. untersuchte, fand er die Zellenmembranen von einer Cellulose gebildet, welche eine besondere Reaction wahrnehmen liess. Mit schwacher Kalilauge behandelt und in Wasser ausgewaschen, färbten sich nach Behandlung mit Jodlösungen diese Membranen flussblau. Besonders scharf trat diese Färbung im Rindenparenchym und in den Siebröhren der Wurzel hervor.

Van Tieghem hatte schon vor langer Zeit auf eine besondere Anomalie der Wurzel der einheimischen und einiger anderer Ophioglosseen aufmerksam gemacht, indem er zeigte, dass in der sich gabelnden Wurzel dieser Pflanzen nur das eine der beiden Bastgefässbündel zur Entwickelung gelangt, während das andere vollständig abortirt. Verf. fand aber unter den anormalen Wurzeln, welche weitaus die zahlreichsten sind, auch solche, wo das 2. Bastgefässbündel sich normal entwickelt hatte.

Die Siebröhren der Ophioglosseen haben keine kallösen Verdickungen und unterscheiden sich dadurch von den Farnen, bei denen diese Verdickungen überall, selbst in den Siebröhren der Wurzeln, nachgewiesen werden können.

Die Bildung der Wurzel vollzieht sich durch fortgesetzte Theilung einer dreiseitig pyramidalen Scheitelzelle. Sie lässt, wie bei den Farnen, auch die Abtrennung der Kappenzelle für Bildung des Wurzelsacks beobachten. Die Segmentzelle, die den Wurzelkörper bilden soll, theilt sich wieder in 2 Initialen, um aus der ersten die äussere Rinde, aus der zweiten die innere und den centralen Cylinder hervorgehen zu lassen. Es geschieht dies wie bei Marsilia und den Polypodiaceen.

Das Hauptinteresse, welches diese Wurzeln darbieten, beruht auf ihrer Fähigkeit, Gemmen zu erzeugen, und diese Vermehrungsweise ist die einzige, welche Ophioglossum vulgatum wahrnehmen lässt, da an ihm noch niemals ein Prothallium gefunden wurde. Die an der Wurzel erscheinende Knospe entsteht aber nicht wie bei Platycerium oder gewissen Species von Diplazium aus der Scheitelzelle der Vegetationsspitze, sondern nahe an der Spitze aus einer Segmentzelle, auf welcher sich an der Aussenseite eine dreiseitig pyramidale Zelle bildet, aus der durch wiederholte Zelltheilungen die Knospe hervorgeht. Aus der innen von der Initialzelle abgetrennten Segmentzelle geht das Mark hervor, aus der mittleren das Gefässbündel, aus der äussern die Rinde. Aus der letzteren kann in gewissen Fällen auch ein Blatt entstehen, das aber in eine Art Sack von stipulärer Natur eingeschlossen bleibt.

Zimmermann (Chemnitz).

Frank, B. und **Otto, R.,** Ueber einige neuere Versuche betreffs der Stickstoff-Assimilation in der Pflanze. (Deutsche Landwirthschaftliche Presse. Jahrg. XVIII. 1891. No. 41.)

Die Verfasser theilen in der vorliegenden Arbeit kurz ihre im vergangenen Sommer angestellten Versuche bezüglich der Stickstoff-Assimilation in der Pflanze mit, soweit dieselben nach ihrer Meinung ein grösseres Interesse für die praktische Landwirthschaft besitzen.

Die früheren Untersuchungen (vergl. Bot. Centralbl. Bd. XLVII. 1891.) hatten unter Anderem die Resultate ergeben, 1. dass die grünen Blätter der Pflanze an jedem Abend stickstoffreicher sind, als am Morgen; 2. dass auch eine Erwerbung von atmosphärischem Stickstoff durch die Blätter allein stattfindet, wenn diese von der Pflanze abgetrennt sind und tagsüber in destillirtem Wasser im Freien an einer ganz hellen, der Sonne zugänglichen Stelle bis zum Abend stehen. Schliesslich 3. dass die grünen Blätter am Abend reicher an Asparagin sind, als am Morgen.

Die Verfasser nehmen nun gemäss dieser letzten Thatsache an, dass das Asparagin auch vielleicht, gleich wie dieses schon vom Stärkemehl nachgewiesen ist, von den Blättern aus in den Stengel und dann in die unterirdischen Organe weitergeleitet und dort zur Bildung anderer Bestandtheile mit verwendet wird. Oder es könnte bei einigen Pflanzen auch eine Ableitung aus den Blättern in der Weise vor sich gehen, dass das Asparagin nach dem Eintritt von dem Blattstiel in den Stengel in letzterem aufwärts geleitet wird und mit Antheil nimmt an der Blüten- und Fruchtbildung. Oder es können schliesslich auch beide Fälle zugleich eintreten, dass der eine Theil des Asparagins bei dem Austritt aus dem Blattstiel der Wurzel zugeführt wird, während der andere wieder aufwärts geht, um an der Blüten- und Fruchtbildung theilzunehmen. Zur Bestätigung dieser Annahmen sollen jedoch erst noch umfassendere Versuche angestellt werden.

Aus der Thatsache, dass die grünen Blätter unserer landwirthschaftlichen Kulturpflanzen und anderer an jedem Abend eine grössere Anreicherung an Stickstoffverbindungen, als am Morgen zeigen, ist nach den Verfassern der Schluss nicht unberechtigt, dass man die betreffenden grünen Blätter, welche, wie z. B. beim Rothklee, als sogenanntes Grünfutter mit verwendet werden, am vortheilhaftesten zu einer Tageszeit wird schneiden, wo ihr Futterwerth am höchsten ist, d. h. also in der Zeit kurz nach Sonnenuntergang; dass ferner auch beim Weidegang der Futterwerth, soweit er sich auf die Blätter allein bezieht, zur Abendzeit am grössten sein wird, zumal dann, wenn das Wetter am Tage über heiter und warm gewesen ist, denn zu dieser Zeit sind die grünen Blätter thatsächlich am meisten mit den stickstoffhaltigen Subtsanzen, welche den grössten Nährwerth besitzen, erfüllt.

Otto (Berlin).

Winkler, A., Die Keimfähigkeit des Samens der *Malva moschata* L. (Deutsche Botanische Monatsschrift. Jahrg. IX. 1891. Nr. 1.)

Nachdem der Verf. früher schon an anderer Stelle auf die eigenthümliche Thatsache aufmerksam gemacht hat, dass bei manchen Phanerogamen nicht alle überhaupt keimfähigen Samen im ersten Jahre keimen, wenn sie auch günstigen Bedingungen ausgesetzt sind, bringt er hier eine ähnliche Angabe für Malva moschata L. Die in Töpfen

ausgesäten Samen keimten meist nach 8 Tagen, ein kleiner Theil entwickelte sich jedoch nicht in diesem Jahr, sondern kam nach und nach in einem Zeitraum zur Entwicklung, der sich über 12 Jahre erstreckt. Die Töpfe standen im Winter kalt und trocken und wurden während der Vegetationsperioden mit andern Pflanzen besät, neben denen dann immer einzelne Pflänzchen der Malva moschata aufgingen. Eine Erklärung für diese Erscheinung ist bisher nicht gefunden.

Migula (Karlsruhe).

Surož, J., Oel als Reservestoff der Bäume. (VIII. Congress russischer Naturforscher und Aerzte. Botanik. pag. 24—28. St. Petersburg 1890.) [Russisch.]

Die Umwandlung der Stärke in Oel beginnt am Ende des Sommers oder am Anfang des Herbstes, zu der Zeit, wo die Ablagerung der Reservestoffe ihr Ende erreicht. Bei Tilia, Caragana und Populus tritt zunächst ein Zerfall der Stärke in winzige Körnchen ein, unter denen allmählig Fetttröpfchen verschiedener Grösse auftreten. Bei Betula und Prunus verwandelt sich hingegen die Stärke in sehr grosse, kleisterähnliche Tropfen von unregelmässiger Form; nach einiger Zeit geben diese Tropfen keine Jodreaction mehr, schwärzen sich hingegen intensiv mit Osmiumsäure; sie haben sich also in eine ölartige Substanz verwandelt. Das weitere Sckicksal derselben ist verschieden. Bei Betula werden sie alsbald durch kugelige Tropfen echten, fetten Oeles ersetzt, während sie bei Prunus den Winter unverändert überdauern; nur vorübergehend treten hier in geringer Zahl kleine Oeltröpfchen auf. — Die Umwandlung beginnt in den älteren Zweigen und breitet sich allmählich auf die jüngeren Zweige aus.

Der Process der Stärke-Umwandlung beginnt in den Zweigen der untersuchten Bäume fast gleichzeitig, Mitte August (Tilia) bis erste Hälfte September (Caragana und Betula)*); er schreitet weiter ununterbrochen fort, bis zum völligen Verschwinden der Stärke, mit welchem die Oel-Ablagerung ihr Herbstmaximum erreicht; dies tritt Ende October bis Anfang November ein, bei Tilia erst um Mitte November.

Darauf beginnt eine Wanderung des Oeles in die dickeren Stammtheile, welche schliesslich zu einem völligen Schwinden desselben in den dünneren Zweigen führt; dieses winterliche Minimum der Oelablagerung findet bei Caragana Ende December bis Mitte Januar statt, bei Populus Mitte Januar, bei Betula und Prunus Anfang Februar. Tilia bildet insofern eine Ausnahme, als hier die Oel-Auswanderung sich nur auf die 1- und 2 jährigen Triebe erstreckt, und auch in diesen kommt es nicht zu einem völligen Schwinden des Oeles, sondern nur zu einer Abnahme desselben bis auf die Hälfte des herbstlichen Maximums. — Die Entleerung beginnt mit den älteren Zweigen und breitet sich allmälig auf die jüngeren aus. Die Wanderung des Oeles geschieht wahrscheinlich sowohl in der Rinde als im Holz, in letzterem namentlich in der Markkrone.

---

*) Die Untersuchung ist in Petersburg ausgeführt. Die Zeitangaben sind vermuthlich nach dem alten Styl zu verstehen.

Das winterliche Minimum dauert nur kurze Zeit, wenige Tage, höchstens einen Monat (bei Caragana). Nach demselben beginnt eine umgekehrte Wanderung des Oeles, welche zu einem Frühlingsmaximum des Oeles führt; in demselben werden die Zweige wieder ebenso ölreich, wie sie im ersten herbstlichen Maximum waren. Das Frühlingsmaximum tritt ein: bei Tilia, Caragana und Populus Ende Februar, bei Prunus Anfang März, bei Betula Anfang April.

Nach diesem Maximum und vor dem Beginn der Vegetationsperiode findet wieder eine Umwandlung des Oeles in Kohlehydrate statt; die Stadien sind in umgekehrter Reihenfolge dieselben wie bei der herbstlichen Umwandlung, folglich wiederum je nach der Species verschieden. Die Umwandlung geschieht am frühesten bei Caragana, in der zweiten Hälfte des März, bei Prunus Ende März bis Anfang April, bei Populus zweite Hälfte des April, bei Betula und Tilia Anfang Mai. Das Oel wird nicht vollständig umgewandelt, denn noch im Sommer konnte in den Zweigen etwas Oel nachgewiesen werden; auch geht offenbar nicht alles verschwindende Oel in Stärke über, sondern ein Theil verwandelt sich vermuthlich direct in Zucker. Im Gegensatz zur herbstlichen Umwandlung beginnt im Frühling die Kohlehydratbildung aus Oel in den allerjüngsten Trieben.

Die Oelablagerung findet in allen stärkeführenden Geweben statt, also in den parenchymatischen Geweben sowohl der Rinde als des Holzes.

Rothert (Kazan).

Linossier, Georges, Sur une hématine végétale, l'aspergilline. (Comptes rendus de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXII. 1891. p. 80 ff.)

Verf. bemerkt, dass das von Phipson beschriebene Palmellin unmöglich, wie Letzterer neulich vermuthet, mit dem Pigment der Sporen des Aspergillus niger, dem Aspergillin, identisch sein könne. Das Aspergillin sei im Gegensatz zum Palmellin wie das Hämatin des Blutes schwarz, amorph und unlöslich in Wasser, werde von Ammoniak und Aetzkali gelöst, und diese Lösungen würden weder durch Wärme, noch durch Alkohol zum Gerinnen gebracht. Salzsäure fälle es aus. Die Asche, welche nach dem Verbrennen zurückbleibt, besteht im Wesentlichen aus Eisenoxyd. Durch Natriumhypersulfid wird es reducirt, und das Reductionsprodukt absorbirt energisch Sauerstoff aus der Luft.

Zimmermann (Chemnitz).

Hérail, J., Sur l'existence du liber médullaire dans la racine. (Comptes rendus de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXII. 1891. p. 823 ff.)

Verf. hatte früher schon auf Grund seiner Untersuchungen über vergleichende Anatomie des Dicotyledonenstengels die Ansicht ausgesprochen, dass der innere Basttheil der bicollateralen Gefässbündel in den von ihm untersuchten Fällen eine anormale Bildung sei und nicht aus dem Procambium hervorgehe, sondern aus gewissen parenchymatischenZellen des Markes. Gleichzeitig hatte er, um einer falschen Deutung des Ursprungs

vorzubeugen, diesen Basttheil als Markbast bezeichnet. Vor kurzem wurde diese Ansicht durch eine Arbeit Lamounette's bestätigt und in ausgiebigstem Maasse verallgemeinert. Es schien nun aber, als ob die Bildung des Markbastes in allen pflanzlichen Organen aufträte, nur in den Wurzeln nicht. Verf. stellte sich infolgedessen die Aufgabe, zu untersuchen, ob in den Pflanzen, in denen es überhaupt Markbast gebe, die Wurzeln wirklich frei davon bleiben. Dabei stellte sich heraus, dass die Existenz von Markbast in den Wurzeln an zwei Bedingungen geknüpft ist: 1. dass die Gefässbündel sich nicht im Centrum vereinigen, dass also Mark vorhanden sein muss, 2. dass dieses Mark parenchymatisch bleibt und nicht zu zeitig sklerificirt. Da die Adventivwurzeln einen verhältnissmässig dicken Gefässcylinder haben und in den meisten Fällen ein mehr oder weniger entwickeltes Mark besitzen, wurden diese zunächst als Untersuchungsobject benutzt. Eine junge Adventivwurzel von Vinca major zeigt auf dem Querschnitt die normale Wurzelstructur. Die Zahl der primären Holz- und Bastgefässbündel variirt in der Richtung der Wurzel zwischen 5 und 8; dieselben umgeben ein dickes Mark. An einer älteren Wurzel sieht man jede der im Innern eines Gefässbündels gelegenen Markzellen sich zunächst durch eine tangentiale Scheidewand theilen, worauf die Theilungen durch schiefe Zellwände erfolgen, um ein Bastzellenbündel zu erzeugen. Später treten dergleichen Theilungen in gewissen Zellen auf, die zwischen den Gefässbündeln und innerhalb der Gefässbündel des secundären Holzes liegen. In einer alten Wurzel endlich findet man einen beinahe vollständigen Ring von Markbast, der innerhalb des Holzringes vorhanden ist und ihm anliegt. In den Adventivwurzeln von Vinca media entsteht ebenfalls Markbast, aber weit später, die Zelltheilung im Mark wird erst merkbar, wenn die secundären Bildungen bereits weit entwickelt sind. In den Wurzeln von Vinca minor tritt Markbast nicht auf, da das Mark sklerificirt, ehe sich Markbast zu bilden vermag. Die Untersuchung einer gewissen Zahl von Solanaceenarten hatte ebenfalls ein negatives Resultat, da entweder die Wurzeln gar kein Mark aufwiesen, oder dasselbe einer zu frühen Sklerification verfallen war.

Zimmermann (Chemnitz).

Lamounette, B., Recherches sur l'origine morphologique du liber interne. (Annales des sciences naturelles. Botanique. T. XI. 1890. p. 193—278. avec 3 plchs.)

Sogenannte bicollaterale Gefässbündel sind gegenwärtig bei einer grossen Anzahl von Pflanzen aufgefunden und hinsichtlich ihres Baues genau bekannt, während die Entwickelungsgeschichte des inneren Basttheiles, namentlich in Folge der weitgehenden Differenzen in den Resultaten von Petersen und Hérail, keineswegs klargestellt erscheint, so dass die umsichtige Untersuchung des Verf. mit Dank zu begrüssen ist. Mit Hülfe von Serienschnitten durch in Collodium eingebettetes Material wurde der Reihe nach die Anlage des inneren (oberen) Basttheils im hypocotylen Glied, in den oberirdischen Cotyledonen, in der Endknospe und in den Blättern studirt, um den morphologischen Ursprung desselben genau zu bestimmen. Es war dabei zu untersuchen, ob der innere Basttheil sich aus dem gleichen Procambium wie Holz- und äusserer Basttheil entwickelt,

oder aus parenchymatischen, an die Procambialstränge grenzenden Zellen, nämlich einmal aus den pheripheren Zellen des Markes im Stamm und hypocotylen Gliede und zweitens aus den Parenchymzellen der Blattoberseite, welche an den Procambialstrang stossen. Von den Vorgängern des Verf. wurden nur Stammgebilde untersucht.

Die Bestimmung des morphologischen Ursprungs des inneren Basttheils setzt natürlich eine scharfe Abgrenzung zwischen dem Procambialgewebe, aus welchem sich der Holz- und der äussere Basttheil bildet, und dem benachbarten Parenchym voraus. Diese Abgrenzung bietet im Allgemeinen keine Schwierigkeit, weil einmal die ersten Spiralgefässe sich im Stamm an der Innengrenze des Procambiums, in den Anhangsgebilden an der oberen Grenze dieses Gewebes bilden und ausserdem die procambialen Zellen durch ihre Kleinheit und die rasche Zelltheilungsfolge deutlich von den benachbarten Parenchymzellen unterschieden sind, welche dickere Wände besitzen und sich weniger lebhaft theilen, wenigstens so lange sie kein Bastgewebe bilden. Schliesslich liegt auch ein immer wahrnehmbares, wenngleich in einzelnen Fällen sehr minimales Intervall zwischen dem Momente, in welchem die ersten Holzelemente auftreten, und demjenigen, in welchem sich die inneren Bastelemente bilden.

Als allgemeinster Schluss ergiebt sich aus den Untersuchungen des Verf., dass der innere Basttheil — wie immer auch sein specieller Bau sein mag — als eine „anormale“ Bildung zu betrachten ist, die auf die besondere Entwickelung einiger Parenchymzellen zurückzuführen ist und sich als unabhängig von der Bildung des Fibrovasalstrangs erweist, dem solch ein innerer Basttheil angelagert ist. Dieses, übrigens schon von Hérail gefundene, Resultat erfährt durch die Beobachtungen an hypocotylem Glied, Stamm, Cotyledonen und Blättern die weiteste Verallgemeinerung.

1) Wenn im hypocotylen Gliede ein innerer Basttheil auftritt, so geht derselbe in toto aus dem Markparenchym, niemals wie Gérard behauptet hatte, aus dem Wurzelbast hervor. Abgesehen davon, dass die Beobachtung die Unabhängigkeit der beiden Basttheile des hypocotylen Gliedes zeigt, tritt auch in einzelnen Fällen (Oenothera biennis etc.) der innere Basttheil erst oberhalb der Insertionsstelle der Cotyledonen auf, also in einer Region, wo der ganze Wurzelbast den äusseren Basttheil des Stammes gebildet hat.

2) Im Stamm erscheint der Innenbast bald gleichzeitig mit den übrigen Elementen des Gefässbündels (Cucurbitaceen), bald sehr spät (Basellaceen). Zwischen diesen beiden extremen Fällen lassen sich alle Zwischenstufen beobachten und gewöhnlich liegt ein längeres oder kürzeres Zeitintervall zwischen der Bildung des normalen Gefässbündels und derjenigen des inneren Basttheiles. Letzteres Gewebe wird immer in dem Marke gebildet, entweder in der Nachbarschaft der Gefässbündel und ihnen opponirt, oder in wechselnder Tiefe des centralen Grundgewebes. In allen Fällen wird er durch Theilungen einer oder mehrerer Markzellen angelegt, denn das Procambium wird bis zur innersten Grenze zur Bildung des eigentlichen Gefässbündels verbraucht.

3) In den Cotyledonen erweist sich der Innenbast hinsichtlich seines Ursprunges eben so unabhängig, wie in den anderen Organen, denn er kann hier vollständig fehlen, während er in Axe und hypocotylem Glied entwickelt ist. Er geht hier immer aus Parenchymzellen der Blattoberseite

hervor, die dem Procambialstrange benachbart sind; letztere wird auch hier völlig in der gleichen Weise wie oben verbraucht.

Fasst man also die Entwickelungsgeschichte ins Auge, so ist die an und für sich sehr bequeme Bezeichnungsweise der Gefässbündel mit Innenbast als „bicollaterale Bündel“ aufzugeben, und es dürfte dann der Hérail'sche Namen medullärer Bast in Erwägung zu ziehen sein. Die räumlichen Beziehungen des Innenbastes zu den übrigen Elementen des Leitungssystemes schwanken zwischen 2 Grenzen: vollständige Abhängigkeit und vollständige Unabhängigkeit; während er bei den Cucurbitaceen dem Holz- und äusseren Basttheil gegenüber liegt und mit ihnen ein einziges Gefässbündel bildet, ist er bei anderen Familien den Gefässbündeln mehr oder weniger genähert oder regellos zwischen ihnen eingestreut. Daran knüpft der Verf. eine nach eigenem Geständnis sehr kühne Hypothese, die nach des Ref. Ansicht besser weggeblieben wäre, da sie ihm mehr den Charakter eines originellen Einfalls, als den einer Hypothese zu tragen scheint; von letzterer darf man billiger Weise doch etwas mehr verlangen. Verf. glaubt nämlich in dem Innenbaste eine erworbene, durch bestimmte physiologische Ursachen noch unbekannter Natur hervorgerufene Eigenschaft variabler Natur zu sehen, weil dieses Gewebe sich stets als das Produkt einer speciellen und bis zu gewissem Grade secundären Entwickelung von Parenchymzellen präsentirt; die Erforschung dieser unbekannten Ursachen überlässt er vorsichtiger Weise den Physiologen.

L. Klein (Freiburg i. B.).

Léger, L. J., Sur la présence de laticifères chez les *Fumariacées.* (Comptes rendus d. séances de l'Acad. des sciences de Paris. T. CXI. 1890. 3 pp.)

Verf. constatirt, dass auch bei den Fumariaceen Milchsaftbehälter vorkommen, theils als Zellen, die den umgebenden gleich sind, theils als langgestreckte Zellen, die vereinzelt auftreten, oder in Gruppen oder Reihen geordnet (im letzteren Falle können die Querwände mehr oder weniger resorbirt sein), theils als wirkliche gerade verlaufende Schläuche (vielleicht auch Gänge ohne eigene Wände). In den verschiedenen Organen sind die Milchsaftbehälter von der gleichen Form, diese wechselt aber nach den verschiedenen Arten. Man findet sie in allen Organen, und zwar im Markparenchym, im Holz, im Bast, im Rindenparenchym u. s. w., gewisse Epidermiszellen sogar enthalten einen dem Milchsaft ähnlichen Inhalt. Esterer ist immer klar, ohne Körner, von weinrother Farbe. Mit dem Alter der Organe nimmt er ab und kann sogar ganz verschwinden. Einige Papaveraceen verhalten sich in der Natur des Milchsaftes wie Fumariaceen, besonders bemerkenswerth ist dies für Hypecoum procumbens L., welche Art bald zu der einen, bald zu der anderen Familie gerechnet wird.

Möbius (Heidelberg).

Garcin, A., Recherches sur l'histogénèse des péricarpes charnus. (Annales des sciences naturelles. Botanique. Sér. VII. 1890. p. 175—401, avec 4 plchs.)

Die klar und interessant geschriebene Arbeit gliedert sich nach einer historischen Einleitung nach dem Vorbilde von Gr. Kraus

I. Beeren.

A. Aussenepidermis.

Lebhafte radiale, keine tangentialen Theilungen

1) Die Zellen strecken sich ausschliesslich in tangentialer Richtung	Tangentialer Typus	Beisp. *Nymphaea, Aronia* etc.
2) Die Zellen strecken sich ausschliesslich in radialer Richtung	Radialer Typus	Beisp. *Asparagus amarus,* etc.
3) Die Zellen strecken sich in beiden Richtungen	Radio-tangentialer Typus	Beisp. *Actaea, Berberis, Jasminium* etc.

B. Fruchtfleisch

Die Zellen des Fruchtknoten vergrössern sich nur bei der Ausbildung der Frucht, ohne eine Vermehrung zu erfahren.	Das Mesophyll der Fruchtwand theilt sich in zwei Schichten, welche eine verschiedene Entwickelung besitzen.	Die beiden Schichten besitzen homogene Entwickelung	Beisp. *Actaea spicata, Berberis, Lonicera* etc.
		Die beiden Schichten besitzen heterogene Entwickelung	Beisp. *Psidium Cattleyanum* etc.
		Die innere Schicht besitzt allein heterogene Entwickelung	Beisp. *Jasminium* etc.
	Das Mesophyll theilt sich in drei Schichten.	Die drei Schichten besitzen homogene Entwickelung	Beisp. *Fuchsia coccinea, Ecballium* etc.
		Die mittlere Schicht besitzt allein heterogene Entwickelung	Beisp. *Aronia botryocarpium* etc.
	Das Mesophyll theilt sich in vier Schichten.	Die zweite Schicht besitzt allein heterogene Entwickelung	Beisp. *Bryonopsis* etc.
Die Zellen des Fruchtknotens erfahren bei der Ausbildung der Frucht eine Vermehrung, bevor sie sich vergrössern.	Das Mesophyll theilt sich in zwei Schichten.	Die beiden Schichten besitzen homogene Entwickelung	Beisp. *Asparagus, Solanum robustum* etc.
		Die innere Schicht besitzt heterogene Entwickelung	Beisp. *Ribes uva-cripsa.*
	Das Mesophyll theilt sich in drei Schichten.	Die drei Schichten besitzen homogene Entwickelung	Beisp. *Capsicum annuum* etc.
		Die mittlere Schicht besitzt heterogene Entwickelung	Beisp. *Cydonia vulgaris* etc.
	Das Mesophyll theilt sich in vier Schichten.	Die zweite und vierte Schicht besitzen heterogene Entwickelung	Beisp. *Cydonia Japonica.*
		Die dritte und vierte Schicht besitzen heterogene Entwickelung	Beisp. *Passiflora alba.*

C. Innenepidermis

1) Ausschliesslich radiale Theilungen	Tangentialer Typus	Beisp. *Actaea spicata, Psidium* etc.
2) Tangentiale Theilungen: localisirte *Capsicum*; allgemeine *Convallaria majalis, Lonicera Scandshii.*	Radio-Tangentialer Typus	Beisp. *Ribes uva cripsa, Solanum, Mahonia, Atropa* etc

II. Steinfrüchte (Drupae).

Innenepidermis
- 1) Ausschliesslich radiale Theilungen → **Tangentialer Typus** . . . . Beisp. *Zizyphus*, *Hedera helix*, *Vaccinium* etc.
- 2) Tangentiale Theilungen
  - localisirte . . *Amygdalus*, *Rhodotypos*
  - allgemeine . *Mespilus Germanica*

  → **Radio-Tangentialer Typus** . Beisp. *Fumaria Ilex*, *Prunus* etc.

Fleisch
- Das sarcogene Gewebe des Fruchtknotens vergrössert seine Zellen ohne sie zu vermehren.
  - Das Gewebe des Fruchtknotens welches zum Fruchtfleisch wird (tissu sarcogène) theilt sich nicht in mehrere Schichten . . . . Beisp. *Cornus mas* etc.
  - Das sarcogene Gewebe theilt sich in 2 Schichten mit verschiedener Entwickelung.
    - Die beiden Schichten besitzen homogene Entwickelung Beisp. *Prunus*, *Aucuba* etc.
    - Die äussere Schicht allein besitzt heterogene Entwickelung . . . . Beisp. *Ilex aquifolium*.
    - Die innere Schicht allein besitzt heterogene Entwickelung . . . . Beisp. *Rhamnus*.
  - Das sarcogene Gewebe theilt sich in 3 Schichten.
    - Die drei Schichten besitzen homogene Entwickelung Beisp. *Sambucus*
    - Die mittlere Schicht allein besitzt heterogene Entwickelung . . . . Beisp. *Hedera helix* etc.
- Das sarcogene Gewebe des Fruchtknotens vermehrt seine Zellen, bevor sich dieselben vergrössern.
  - Das sarcogene Gewebe theilt sich in 2 Schichten.
    - Die beiden Schichten besitzen homogene Entwickelung Beisp. *Amygdalus*, *Malus baccata* etc.
    - Die innere Schicht allein besitzt heterogene Entwickelung . . . . Beisp. *Zizyphus vulgaris*.
  - Das sarcogene Gewebe theilt sich in 3 Schichten.
    - Die drei Schichten besitzen homogene Entwickelung Beisp. *Tropaeolum pentaphyllum*.
    - Die innere Schicht allein besitzt heterogene Entwickelung . . . . Beisp. *Ribes nigrum* etc.

Steine
- **Epidermis-Typus**, ausschliesslich auf Kosten der Innenepidermis entwickelt.
  - Der Kern wird von sklerotischen Zellen gebildet . Beisp. *Vaccinium*.
  - Der Kern wird von Fasern gebildet . . . . . . Beisp. *Ribes nigrum*.
- **Mesophyll-Typus**, ausschliesslich auf Kosten des Mesophyll entwickelt, ohne Betheiligung der Innenepidermis . . . . Beisp. *Tropaeolum pentaphyllum*.
- **Mesophyll-Epidermis-Typus**, zugleich auf Kosten des Mesophylls und der Innenepidermis gebildet
  - Entwickelung in zwei Schichten
    - Die beiden Schichten besitzen homogene Entwickelung . . Beisp. *Prunus Rhodotypos*.
    - Die beiden Schichten besitzen heterogene Entwickelung . . Beisp. *Malus* etc.
    - Die äussere Schicht allein besitzt heterogene Entwickelung . . Beisp. *Cornus mas*.
  - Entwickelung in drei Schichten . . . . Beisp. *Sambucus*, *Symphoricarpus*, *Crataegus*, *Ilex aquifolium* etc.

(Ueber den Bau trockener *Pericarpien*) in zwei Hauptheile, einen kürzeren allgemeinen (p. 183—224), der den Fruchtknoten (äussere Epidermis, Mesophyll, Innenepidermis), die reife Frucht: (A Beeren, B Steinfrüchte) und die Entwickelungsgeschichte der Frucht schildert, und einen sehr ausführlichen speciellen Theil (p. 224—396), der gewissermaassen die Einzelbelege für die zusammenfassende Darstellung im ersten Theile liefert. Am Schluss ist der Entwickelungsgang der Beeren- und Steinfrüchte in je einer analytischen Tabelle übersichtlich zusammengestellt.

L. Klein (Freiburg i. B).

Jokolowa, Madem. C., Naissance de l'endosperme dans le sac embryonnaire de quelques Gymnospermes. Avec 3 planches. Moscou 1891.

Die Entwicklung des Endosperms war bisher bei den Gymnospermen noch nicht bis zur Ausfüllung des Embryosacks verfolgt worden; es bestand hier eine Lücke in unserer Kenntniss dieser wichtigen Versuche, welche auszufüllen die Verf. in der vorliegenden Schrift sich bemüht.

Der Anfang der Endospermbildung besteht darin, dass der Wandbeleg in ebensoviele Zellen zerfällt, als Kerne vorhanden sind. Diese Zellen bleiben auf der Innenseite nackt, während ihre Seiten sich mit Zellwänden bekleiden, die sich auf die Wand des Embryosacks stützen. Die Seitenwände wachsen in radialer Richtung fort und kommen, da die Wand des Embryosacks concav ist, einander immer näher; die wachsende Zelle nimmt die Form einer abgestumpften Pyramide an, deren schmales Ende dem Centrum des Embryosacks zugekehrt ist. In manchen Zellen treffen die wachsenden Radialwände auf einander, bevor sie die Mitte erreichen; solche Zellen wachsen dann nicht weiter, sondern bleiben als Spitze gerade zwischen den weiter wachsenden benachbarten Zellen eingekeilt. Der Mehrzahl nach bleiben die Zellen auf der Innenseite nackt, bis sie mit den von der entgegengesetzten Seite heranwachsenden zusammentreffen; es wird dann eine gemeinsame Scheidewand erzeugt. Auf späteren Stadien findet eine weitere Zerklüftung der Zellen statt, die grösseres Interesse nicht bietet.

Besonderes Interesse bieten die Beziehungen des Zellkernes zum Wachsthum der Zellwand, die eine neue Bestätigung der bekannten Ansichten Haberlandt's bringen. Der Kern befindet sich nämlich, so lange die Zelle wächst, stets in nächster Nähe des der Mitte des Embryosackes zugekehrten Endes, also da, wo Zellwandbildung vor sich geht; ist die Zelle geschlossen, so wandert der Kern nach der Aussenseite zurück. Die wachsenden Zellwände sind mit dem Kerne stets durch Plasmafäden verbunden, die wahrscheinlich zum Stofftransport dienen; nach dem Verf. würden nämlich die Körnchen, aus welchen die Wand sich aufbaut, Produkte der Zellkerne sein.

Schimper (Bonn.)

Hartwich, C., Ueber die Schleimzellen der Salepknollen. (Archiv d. Pharmacie. Bd. XXVIII. 1890. Heft 10. p. 563—572. Mit 1 Taf.)

Verf. erwähnt zunächst die verschiedenen Ansichten, welche über die Entstehung und Natur des Schleims in den Salepknollen geäussert

sind, und theilt dann seine eigenen Beobachtungen mit. Bezüglich der Entstehung bestätigen sie ganz die Angaben von Frank. Es entsteht zuerst ein Schleimtropfen um das Raphidenbündel in der Mitte, dieser wächst und drängt das Plasma mit dem Kern nach dem Rande, anfangs noch nach der Peripherie gehende Plasmastränge einschliessend. Nur bei den Zellen, welche keine Raphiden einschliessen, scheint die Schleimbildung nicht von der Mitte auszugehen, diese Fälle sind aber sehr selten. In den ausgewachsenen Schleimzellen sah Verf. wohl das peripherische Plasmanetz, welches A. Meyer beschreibt, konnte aber nie die von Letzterem gesehenen, nach innen gehenden Plasmastränge nachweisen. Vielmehr erklärte er den Schleim für ganz homogen, der nur unter dem Einfluss von Alkohol in der Mitte durch Bläschen undurchsichtig wird und nach dem Rand gehende Strahlen, die auch aus Bläschen bestehen, zeigt. Schliesslich erwähnt Verf. noch die Farbreaktionen des Schleims, von denen hervorgehoben sei, dass der Schleim mit Jod und Schwefelsäure eine gelbe Färbung gab, mit wässriger Eosinlösung sich in jungen Zellen gelbroth, in alten rosa färbte, im Gegensatz zum Cacteenschleim. Zur Untersuchung hat Verf. Orchis latifolia und O. Morio benutzt.

Möbius (Heidelberg).

Thouvenin, Maurice, Recherches sur la structure des *Saxifragacées.* (Annales des sciences naturelles. Botanique. Sér. VII. T. XII. 1890. p. 1—174, avec XXII plchs.)

Die ausgedehnten Studien über den anatomischen Bau dieser grossen und vielgestaltigen Familie zeigten zunächst die Unmöglichkeit, eine anatomische Diagnose derselben zu geben; man darf sich indess darüber um so weniger wundern, als es bis jetzt nicht möglich war, eine kurze Zusammenfassung der morphologischen Merkmale zu geben, ohne zahlreiche Ausnahmen davon zuzulassen. Umfang und Eintheilung der Familie sind nach Van Tieghem, Traité de Bot., gegeben. — Im Hautgewebe finden wir Spaltöffnungen von unregelmässig angeordneten Zellen umgeben. Ausnahmen: Hydrangea, Hortensia Japonica; Donatia Magellanica und, abgesehen von Myosurandra moschata, die Hamamelidaceen, welche auf dem Blatte die Spaltöffnungen von zwei seitlichen Zellen begleitet zeigen; sodann besitzt das Hautgewebe einzellige mechanische Haare. Ausnahmen: Tribus der Saxifrageae und Francoeae, bei denen die mechanischen Haare, falls vorhanden, mehrzellig sind. Das Secretionsgewebe ist im Allgemeinen durch die Abwesenheit eines differenzirten Secretionssystems ausgezeichnet. Ausnahmen: Liquidambar (Secretionscanäle), Decumaria barbara (Gerbstoff, im jungen Stengel auf die äussere Rindenschicht beschränkt); bis zu gewissem Grade: Vahlia Capensis, Donatia Magellanica und Roussea simplex (Harzsecretion in den Intercellularräumen der inneren Rindenzone und bei Roussea die gleiche Secretion in den Intercellularen des Blattstiels und der Randnerven des Blattes); endlich viele Cunonieen (Gummizellen im Stamm und Blatt). Monokline Prismen oder Drusen von Kalkoxalat finden sich mit Ausnahme von Hydrangea, Schizophrasma, Platycrater, Broussaisia und Decumaria (Raphiden). Im Leitungssystem fehlt ein innerer Bast. Letzteres ist das einzige constante und noch dazu ein negatives Merkmal.

Lassen sich aber die anatomischen Merkmale, wie gesagt, auch nicht zur Charakterisirung der ganzen Familie benutzen, so können sie doch, und zwar eben so gut, wie die äusseren Kennzeichen zur Bestimmung der Verwandtschaftsbeziehungen gebraucht werden. Besitzen auch nicht alle von den competentesten Autoren im Tribus der Saxifrageen vereinigte Arten völlig übereinstimmende anatomische Merkmale, so weisen sie wenigstens auch kein einziges Merkmal auf, das den Ausschluss der oder jener Species bedingte. Bis zum Beweise des Gegentheils ist darum diese Gruppirung als natürlich anzusehen und der Tribus der Saxifrageen kann als Ausgangspunkt für die ganze Familie dienen. Den Saxifrageen sind die Francoeen unmittelbar an die Seite zu stellen, die ebenfalls Kräuter sind und im Bau grosse Uebereinstimmung zeigen. Die mechanischen Haare gewisser Chrysosplenium- und Saxifragaarten sind mehrzellig einreihig wie diejenigen von Francoa; die Bildung der Spaltöffnungen von Francoa stimmt mit gewissen Saxifrageen überein, in beiden Tribus sind die Krystalle zu Drusen vereinigt. Einige Schwierigkeit bot die Herstellung einer Verbindung zwischen den Saxifrageen, die Kräuter sind, mit den übrigen Tribus, die sämmtlich Bäume und Sträucher enthalten und demgemäss durch wichtige anatomische Merkmale insbesondere die immer einzelligen mechanischen Haare abweichen. Zwei Saxifrageen (Vahlia Capensis und Donatia Magellanica) und eine Brexiee (Roussea simplex) besitzen aber einen Secretionsapparat, welcher derzeit von keiner andern Pflanze bekannt ist. Das Vorhandensein dieses Secretionsapparats und seine Localisirung auf die innere Mitte der Rinde verknüpfen die 3 Arten miteinander, wenn auch dieser Apparat bei Roussea ausserdem noch im Blattstiel und den Randnerven des Blattes vorkommt. Donatia und Roussea haben ausserdem beide extrorse Antheren, während alle anderen Saxifrageen introrse besitzen. Roussea simplex, Donatia Magellanica und Vahlia Capensis bilden somit das Band, welches die Brexieen mit dem Tribus der Saxifrageen verknüpft. Sodann kommen die Escallonieen, die den Brexieen so nahe stehen, dass Bentham und Hooker sie in den gleichen Tribus gestellt haben und schliesslich ordnen sich ohne bestimmte Reihenfolge die anderen Tribus um die Escallonieen und Brexieen: die Cunonieen und Bauera, die Hamamelideen ausser Myosurandra, die Brunieen, Ribesieen und die Hydrangeen. Unter diesen letzteren schliessen sich die Gattungen, welche an Stelle gewöhnlicher Krystalle Raphiden führen, an die Gattung Philadelphus und von da durch die Vermittlung von Decumaria barbara an die Saxifragaceen an.

Ausser diesen anatomischen Verwandtschaftsbeziehungen der einzelnen Tribus unter einander, die dem Ref. denn doch auf recht schwachen Füssen zu stehen scheinen, lassen sich auch zahlreiche Verwandtschaftsbeziehungen der Saxifragaceen zu anderen Familien auf anatomischem Wege bekräftigen. Verf. vergisst hier offenbar, dass die ganze Saxifragaceenfamilie ja kein einziges positives anatomisches Merkmal besitzt, gemeinsame Merkmale einzelner Tribus mit anderen Familien darum doch nur sehr limitirten Werth besitzen können, und dies um so mehr, als diese Merkmale, wie zu erwarten, meist sehr insipider Natur sind und sich zum grössten Theil bei den allerverschiedensten Familien finden. Derartige

anatomische Verwandtschaftsbeziehungen findet Verf. zwischen den Saxifragaceen und Crassulaceen, Sambuceen (durch Vermittlung von Hydrangea), Rhamnaceen (durch die Brunieen) und Rosaceen (Spireen). Diese Dinge, wie die zahlreichen werthvollen, durch eine grosse Zahl ganz vorzüglicher Zeichnungen erläuterten Detailangaben mögen im Original eingesehen werden.

L. Klein (Freiburg i. B.).

Taubert, P., Leguminosae novae v. minus cognitae austro-americanae. (Flora. 1889. Heft 4, p. 421—430.)

Angeregt durch den Redacteur der Flora Brasiliensis, Prof. Urban, unternahm der Verf. eine eingehende Untersuchung der Sellow-schen Leguminosen des Berliner botan. Museums, da diese Sammlung in den früheren Bearbeitungen südamerikanischer, besonders brasilianischer Leguminosen nicht genügende Berücksichtigung gefunden hatte. Ausserdem standen ihm noch die Riedel'sche Sammlung des Petersburger Herbars, sowie das reiche Material der neueren Glaziou'schen Sendungen und die werthvolle brasilianische Collection von Dr. Schenck zur Verfügung. Die vorliegende Arbeit bildet den Anfang einer Reihe von Publicationen, in welchen der Verf. die sich ergebenden neuen Formen zu veröffentlichen beabsichtigt. Sie enthält ausser den Beschreibungen einiger neuer Arten auch die einer neuen Gattung, Sellocharis Taub., welche zu den Loteen gehörig, durch den nach dem vexillum geöffneten Staminaltubus charakterisirt ist. Als neue Arten und Varietäten sind beschrieben:

Sellocharis paradoxa Taub.; *Crotalaria breviflora* DC. var. *Riedelii* Taub., *Cr. Urbaniana* Taub., *Cr. velutina* Benth. var. *Sellowii* Taub.; *Sesbania oligosperma* Taub.; *Aeschynomene Riedeliana* Taub.; *Chaetocalyx Ilheotica* Taub., *Ch. Glaziovii* Taub.; *Cranocarpus Mezii* Taub.; *Galactia Aschersoniana* Taub.; *Camptosema* (?) *penthaphyllum* Taub.; *Rhynchosia Schenckii* Taub.

Loesener (Berlin).

Taubert, P., Plantae Glazovianae novae vel minus cognitae. (Beiblatt zu Englers botan. Jahrb. Band XII. Heft 1. 1890. p. 1—20. Mit Tafel I A.)

Eine ganz ähnliche Arbeit, die ebenfalls den Anfang einer Reihe in Aussicht genommener Veröffentlichungen bildet, in denen die noch unbeschriebenen neuen Arten der umfangreichen Glaziou'schen Sammlung publicirt werden sollen. Die Bearbeitung der Proteaceen, Scrophulariaceen und Borragineen hatte Dr. Mez übernommen; die übrigen Beschreibungen rühren vom Verf. selbst her. Es werden beschrieben von den

Commelinaceae: Dichorisandra Glaziovii Taub.

Amaryllidaceae: Barbacenia brevifolia Taub.

Moraceae: Brosimum Glaziovii Taub., *Br. glaucum* Taub., *Br. rubescens* Taub.

Thymelaeaceae: Daphnopsis Beta Taub., *D. Schwackeana* Taub., *D. coriacea* Taub., *D. Sellowiana* Taub., *D. sessiliflora* Gris., *D. longifolia* Taub.

Proteaceae: Adenostephanus obversiflorus Mez, *A. Glaziovii* Mez; *Roupala consimilis* Mez, *R. tristis* Mez, *R. impressiuscula* Mez, *R. mucronulata* Mez.

Aristolochiaceae: Aristolochia Urbaniana Taub.

Polygonaceae: Triplaris speciosa Taub.

Verbenaceae: Melananthus dipyrenoides Walp.

Scrophularineae: Tetraplacus Tauberti Mez.

Borragineae: Patagonula Glaziovii Mez.

Cunoniaceae: Belangera grandistipularis Taub., *Weinmannia Glazioviana* Taub. und ein neues Genus *Macrodendron* Taub. mit *M. corcovadensis* Taub.

Bezüglich der von Walpers als genus novum zu den Phrymaceen gestellten Gattung Melananthus bemerkt der Verf., dass die von Bentham und Hooker über die Selbständigkeit und systematische Stellung dieser Gattung geäusserten Zweifel, wie die Untersuchung vollständig reifer Früchte ergab, ungerechtfertigt sind.

Ein allgemeineres morphologisches Interesse dürfte sodann noch die Aristolochia Urbaniana Taub. bieten. Der als racemiformis beschriebene Blütenstand dieser Art ist, nach der Abbildung zu urtheilen, ein Wickel, bei welchem jedes der deutlich ausgebildeten Sympodialglieder seinem Tragblatte bis fast zu dessen Mitte angewachsen und ausserdem auch die Blütenstiele der Einzelblüten mit den Sympodialgliedern eine Strecke weit verwachsen sind, ein Verhalten, das bisher noch bei keiner Aristolochia-Art beobachtet zu sein scheint.

Sonst ist auf der beigegebenen Tafel ausser dem schon berücksichtigten Melananthus dipyrenoides Walp. noch das neue, hauptsächlich durch dioecische Blüten und grosse freie persistirende Nebenblätter von der Gattung Weinmannia und den nächstverwandten Gattungen unterschiedene Genus Macrodendron abgebildet.

Loesener (Berlin).

Micheletti, L., Ancora sulla subspontaneità del *Lepidium Virginicum* L. in Italia. (Bulletino della Soc. botan. italiana. in Nuovo Giornale botan. italiano. Vol. XXI. p. 523—524.)

Verf. berichtet ergänzend, dass Lepidium Virginicum L. ungefähr auf 500 m. Strecke unterhalb Cassano d'Adda, am rechten Ufer dieses Flusses, und zwar bis auf wenige Meter von dessen Ufer, sehr zahlreich vorkomme. Doch ist von angebautem Getreide oder Saatgute aus Amerika in der Nähe nichts bekannt.

Solla (Vallombrosa).

Micheletti, L., Sulla presenza dello *Smyrnium perfoliatum* L. e della *Osyris alba* L. nel Monte Murello. (Bullett. della Soc. botan. italiana — Nuovo Giornale botan. italiano. Vol. XXI. pag. 524—525.)

Das Vorkommen der genannten Smyrnium-Art auf dem Berge Murello nächst Florenz wird (entgegen einer Aeusserung Martelli's) vom Verf. bestätigt und selbst für eine Höhe zwischen 700 und 800 m Meereshöhe angegeben (wogegen bisher aus 900 m Meereshöhe bekannt). Verf. macht bei der gleichen Gelegenheit auf das Vorkommen von Osyris alba in ca. 300 m Meereshöhe auf demselben Berge aufmerksam.

Solla (Vallombrosa).

Grütter, Max, Ueber *Lepidium micranthum* Ledeb. (Deutsche Botanische Monatsschrift. 1890. p. 79.)

Unter den in neuerer Zeit aus dem südlichen Russland und anderen Gegenden eingeschleppten Pflanzen sind ausgeprägte Steppenpflanzen am

häufigsten, so Lepidium micranthum Ledeb., Dracocephalum thymiflorum L., Rudbeckia hirta L. etc. Verf. entdeckte das L. micranthum in Deutschland zuerst bei Luiano im Kreise Schwetz, später auch an anderen Orten an der Konitz-Laskowitzer Bahn; auch wurde es bei Thorn und Ortelsburg gefunden. Dem L. ruderale L. sehr ähnlich, unterscheidet es sich von diesem jedoch schon durch seine völlige Geruchlosigkeit.

Migula (Karlsruhe).

Velenovsky, J., *Lepidotrichum* Vel. Born., eine neue *Cruciferen*-gattung aus dem Gebiete der pontischen Flora. (Oesterr. bot. Zeitschr. 1889. p. 322—324.)

In dieser Abhandlung wird das von Bornmüller in derselben Zeitschrift (1888) beschriebene Ptilotrichum Uechtritzianum auf Grund eingehender Untersuchung zum Vertreter einer neuen Gattung gemacht, welche mit folgenden Worten diagnosticirt wird:

Lepidotrichum Vel. Born. Indumentum densum argyreo-canum adpresse stellato-lepidotum. Calyx erectus aequalis sub fructu deciduus. Petala alba tenuiter longe abruptim unguiculata profunde bifida. Stamina basi dilatata breviter dentata. Glandulae staminum breviorum binae laterales nanae. Stylus ovario triplo brevior, stigma capitatum. Silicula globosa-ellipsoidea turgida valvis duris crustaceis longe stylata bilocularis loculis uniovulatis. Septum hyalinum nervis binis areolisque reticuliformibus obliquis angustis percursum. Semina ex apice loculi pendula aptera.

Genus *Alysso*, *Ptilotricho*, *Konigae* et *Berteroae* proximum, sed ab omnibus silicula biovulata dura subglobosa distincta, praeterea ab *Alysso* floribus albis, a *Ptilotricho* petalis bifidis staminibusque dentatis, a Koniga glandulis non filiformibus, seminibus non marginatis indumentoque stellato, a Berteroa indumento loculisque uniovulatis differt. Habitu a speciebus *Alyssi* abhorret, magis similis est *Berteroae*, *Ptilotricho* et *Konigae*.

Die Diagnose der Art (Lepidotrichum Uechtritzianum Bornm. sub Ptilotricho), welche bei Varna „in arenosis maritimis" häufig ist, bildet den Schluss der Abhandlung.

Fritsch (Wien).

Durand: Un nouveau genre de *Liliacées*. (Bulletin de la Soc. bot. de France. Tome XXXVI. p. CCXVI.)

Die neue, auf Tafel XVIII. des Bulletin abgebildete Gattung gehört zur Tribus der Aloineae und ist zunächst mit Lomatophyllum verwandt, unterscheidet sich jedoch von allen Gattungen der Aloineae durch den Besitz einer Zwiebel und die Gestalt des Perianths. Die Pflanze wurde von Lindner in Dammaraland (Südafrika) entdeckt und vom Verf. Lindneria fibrillosa genannt. Obwohl Verf. die Charaktere der neuen Pflanze ausführlich darstellt, muss ihm doch der Vorwurf gemacht werden, dass er weder eine gesonderte Diagnose noch spezielle Beschreibung derselben giebt, sondern vielmehr beide gegen alle Regeln zusammenwirft, so dass dadurch die charakteristischen Merkmale der Gattung in den Hintergrund gedrängt werden.

Taubert (Berlin).

Zahlbruckner, A., Eine bisher unbeschriebene Sapotacee Neu-Caledoniens. (Sond.-Abdr. aus Oesterreich. Bot. Zeitschrift. XXXIX. Nr. 8.) 8°. 2 pp. Wien 1889.

Lucuma Baillonii n. sp. Novae Caledoniae, Vieillard Nr. 196. Die Art ist ausführlich beschrieben und deren Zugehörigkeit zu Lucuma vornehmlich nach der charakteristischen Blattnervatur und dem aus ausgespreizt 2-spitzigen Haaren gebildeten Indument angenommen. (Die Früchte der neuen Art sind nämlich unbekannt.)

Freyn (Prag).

Greene, Edward L., The genus Lythrum in California. (Pittonia Vol. II. Part. 7. p. 11—13. San Francisco 1889.)

Diese Uebersicht ist in folgender Weise dargeboten:

1. Annual: *L. Hyssopifolia* L.
2. Stoloniferous perennials: roots all fibrous and superficial: *L. adsurgens* Greene, *L. Californicum* Torr. Gray.
3. Perennial from deep-seated coarse black roots or rootstocks; not stoloniferous: *L. Sanfordi* Greene.

Freyn (Prag).

Goiran, A., Della *Malabaila Hacquetii* Tsch., e della *Senebiera Coronopus* Poir. nel Veronese, e della *Fragaria Indica* Andr. nel Bergamasco. (Bull. d. Soc. botan. ital. — in Nuovo Giorn. bot. italiano. XXII. 1890. p. 453—455.)

Malabaila Hacquetii Tsch. kommt auf den Lessinischen Alpen (M. Trapola, und anderswo?) nach Verf. vor; wurde indessen vergeblich am M. Baldo bisher aufgesucht. Hingegen wurde hier (Spiazzi) Senebiera Coronopus Poir. gesammelt, welche Pflanze auch anderswo im Veronensischen, selbst in den Strassen von Legnago vorkommt. Es werden vom Verf. nicht weniger als 11 neue Standorte mitgetheilt, welche auf einer Meereshöhe zwischen 16 und 900 m. gelegen sind.

Zu Valtesse (250 m), 3 km nördlich von Bergamo wurde Fragaria Indica Andr. von Prof. E. Rodegher gesammelt.

Solla (Vallombrosa).

Baker, Edmund G., Synopsis of genera and species of Malveae. (Journal of Botany. Vol. X. p. 140—145.)

Die Arbeit enthält das Genus Althaea Cav., welche in Section Althaeastrum (hirsuta L., Ludwigii L., officinalis L., Armenaica Ten., cannabina L.), Section Alcea L. (Anchori Boiss., sulphurea Boiss. et Hohm., acaulis Cav., rufescens Boiss., remotiflora Boiss. et Hildr., lavateraeflora DC., dissecta nov. spec. aus Galilea, Duma, setosa Boiss., stricta DC., lasiocalycina, Haussknechtii, apterocarpa Fenzl., Pontica, microchiton u. Loftusii nov. spec. aus Persien zerfällt.

Roth (Berlin).

Cogniaux, A., Cucurbitacearum novum genus et species. (Proceedings of the Californian Academy. Ser. II. Vol. III. p. 58—60.)

Verf. vereinigt Melothrix pendula Brew. et Wats. (= Elaterium Bigelovii Wats. = Echinocystis (?) Bigelovii Cogn.) und Cyclanthera monosperma Brandegee zu der neuen Gattung Brandegea, deren Diagnose gegeben wird.

Die neue Art gehört der Gattung Echinocystis Sect. IV. Pseudo-Echinopepon an und wird E. Brandegei benannt; sie stammt aus Niedercalifornien.

Jännicke (Frankfurt a. M.).

Borbás, Vince, *Mentha Frivaldszkyana* Borb. ined. meg a rokon fajok. [M. F. et species affines: series Mentharum verticillatae nudicipites atque spicato-capitatae.] (Természetrajzi füzetek. XIII. 1890. p. 78—83.)

Ausführliche Beschreibung einer bei Demirkapu in Macedonien von Formánek gesammelten Mentha-Art. Ferner sind hier noch folgende Arten näher besprochen oder beschrieben:

M. serotina Host uud *M. nudiceps* Borb. (bei Vésztö) aus der Gruppe der *Verticillatae nudicipites* Borb., *Mentha hirta* Willd. mit M. *Peckii* Grantzow (Hindenberg) und *M. leucotricha* Borb. (Orsova), *M. dissimilis* Deségl., *M. Braunii* Ob., M. *sphaerostachya* Hausm. aus Tirol, *M. pubescens* Willd. (*M. pyramidalis* Ten., *M. Ayassei* Malinv.) aus Ungarn, Belgrad, Schweiz und Penzlau, *M. brachystachya* Borb. (Ungarn, Serb., Roman.) mit einer var. *stenodonta*, *M. Maximilianea* F. Schultz, (Spicato-capitatae) und *M. Haynaldiana* Borb. (Gentiles).

Borbás (Budapest).

Braun, Heinrich, Bemerkungen über einige Arten der Gattung *Mentha*. (Sonder-Abdr. aus Verh. k. k. zool.-botan. Gesellsch. in Wien. Jahrg. 1889. S. 41—46.) 8°. Wien 1889.

Der Verf. hat für die „Schedae ad floram exsiccatam Austro-Hungaricam“ von Kerner die Gattung Mentha bearbeitet und veröffentlicht nun an oben angezeigter Stelle noch etliche Erörterungen über kritische Minzen: M. incana Willd., M. viridescens Borb., M. paludosa Sol., M. reversa Roch., M. diversifolia Dum. und M. Bihariensis Borb.

Freyn (Prag).

Britton, James, *Mundia* Knuth v. *Mundtia* Harv. (Journal of Botany. 1889. p. 262—263.)

Die Gattung Mundia wurde 1821 von Knuth aufgestellt, aber ohne Erklärung des Namens. 1838 wurde derselbe aber von Harvey in Mundtia umgewandelt, weil er annahm, dass durch denselben der um die Erforschung der südafrikanischen Flora sich verdient gemacht habende M. Mundt habe geehrt werden sollen. Darauf ist dann die neue Schreibweise eingebürgert, während Pfeiffer im „Nomenclator“ noch an der alten festhält.

Zimmermann (Tübingen).

Tanfani, E., Sul genere *Moehringia*. (Bullett. d. Soc. botan. italiana — in Nuovo Giornale botan. ital. Vol. XXII. 1890. p. 556—558.)

Entgegen den recenten Neuerungen hält Verf. die Gattung Moehringia als eine unter den Nelkengewächsen deutlich gekennzeichnete aufrecht.

Hingegen werden einige Angaben bezüglich der italienischen Arten verbessert. Aus Italien giebt Verf. 8 Arten an.

M. villosa, aus Krain, ist im Compendio von Cesati Passerini und Gibelli zu streichen. — *M. frutescens* ist eine Form der *M sedoides*. — *M. Thomasiana* Bert. ist nicht zu dieser Gattung gehörig, vielmehr eine *Alsine* und zwar — nach Verf. — auf *A. Villarsii* (nicht *A. Grineensis* wie Grenier und Godron wollten) zurückzuführen.

Solla (Vallombrosa).

Greene, Edward L., The North American *Neilliae*. (Pittonia. Vol. II. Part 7. p. 25—31.)

1. Carpels inflated, exserted from the calyx. diverging at apex, bivalvate dehiscent: *N. opulifolia* Watson (= *Spiraea opulifolia* L.), *N. capitata* Greene (= *Sp. capitata* Pursh), *N. monogyna* Greene (= *Sp. monogyna* Torr.).

2. Carpels not inflated, included in the calyx, erect and straight at apex, indehiscent: *N. malvacea* Greene.

Freyn (Prag).

Wettstein, R. v., Untersuchungen über *Nigritella angustifolia* Rich. (Ber. d. Deutsch. Bot. Gesellschaft. Jahrg. VII. Heft 8. p. 306 ff.)

Schon zahlreichen Botanikern sind in den östlichen Alpen zwei durch ihre Blütenfarben verschiedene Formen der im Titel genannten Pflanze aufgefallen, über welche bereits mehrfache Erörterungen angestellt wurden, die jedoch kein sicheres Resultat ergaben. Verf. hat die beiden Formen genau studirt und gefunden, dass sie zwei verschiedene Arten repräsentiren, von denen die eine im Norden Europas, in den Pyrenäen, Apenninen, den Alpen bis zum 23. Meridian und im Balkan verbreitet ist und bei Aufrechterhaltung der Gattung Nigritella den Namen N. nigra (L.) führen müsste, während die neue Art in den östlichen uud südöstlichen Alpen, sowie in den Karpaten ihren Verbreitungsbezirk hat.

Bevor Verf. die unterscheidenden Merkmale beider anführt, erörtert er die Stellung der Gattung Nigritella. Die einzige bisher bekannte Art wurde von Linné Satyrium nigrum genannt und von seinen Nachfolgern (Scopoli, Willdenow) gleich der Mehrzahl der übrigen Arten der Gattung Satyrium zu Orchis gestellt. Nigritella wurde als Gattung von Richard aufgestellt und von der zunächst verwandten Gattung Gymnadenia durch zwei unbedeutende Merkmale — die Stellung der Blüte und das Vorkommen eines Rostellum-Fortsatzes zwischen den Antherenfächern — unterschieden. Verf. zieht daher auf Grund einiger nicht näher zu erörternder Momente gleich Reichenbach und Bentham und Hooker Nigritella mit Gymnadenia zusammen und kommt alsdann zu den durch vorzügliche Abbildungen erläuterten Beschreibungen der Gymnadenia nigra Wettst. und Gymnadenia rubra Wettst., der neuen Art. Letztere unterscheidet sich von G. nigra durch den schon im Beginne des Aufblühens lang ge-

streckten, walzlichen, dicht- und mehrblütigen Blütenstand, durch die niemals dunkelschwarzpurpurne, sondern stets rosenrothe, an den Enden der Perigonzipfel dunklere Blütenfarbe, die gegen die Basis derselben ins Weissliche übergeht, sowie durch die Form der Lippe. Jene von G. rubra ist eiförmig mit allmählich ausgeschweifter Spitze und gegen den Grund zu dütenförmig eingerollt; die von G. nigra ist dreieckig mit langer, gerader Spitze, gegen die Basis rasch verjüngt und mässig eingerollt. An Stellen, wo beide Arten zusammen vorkommen, blüht G. rubra 8—14 Tage früher auf und ist schon fast verblüht, wenn G. nigra noch in voller Blüte steht. Nicht zu verwechseln ist die neue Art mit den Bastarden der G. nigra mit den übrigen Alpengymnadenien, sowie mit einer seltenen, rosenroth blühenden Varietät der G. nigra. Wie erwähnt, ist die neue Art in den Karpaten und im östlichen Alpengebiet ziemlich verbreitet; die am weitesten nach Westen vorgeschobenen Fundorte sind, soweit bis jetzt bekannt ist, die Zirler Bergmähder bei Innsbruck und die Alpe Darlux bei Bergün.

Taubert (Berlin).

Struck, C., Ueber *Nuphar pumilum* Sm. (Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg. XLII. p. 200—202.)

Kurze Mittheilung betreffend das Vorkommen von Nuphar pumilum Sm. in Mecklenburg. Der eine historische Fundort, der kleine See beim Basedower Theerofen, ist zu streichen, da der See bereits 1855 abgelassen wurde. Dagegen findet sich die Art auf dem Gute Langwitz im Dorf- und Mittelsee, sowie im Riekesee und im Greten-Moor nicht eben spärlich. Mit Ausnahme des Mittelsees, der nur noch Nymphaea alba L. enthält, findet sich in den übrigen neben dieser auch Nuphar luteum L. Im Gretenmoor scheinen Mittelformen zwischen den beiden Nuphar vorzukommen, doch war nähere Bestätigung in Folge Mangels eines Kahns nicht möglich.

Jännicke (Frankfurt a. M.).

Beck von Mannagetta, Günther Ritter, Monographie der Gattung *Orobanche*. (Bibliotheca botanica. Heft XIX. I. Hälfte.) 4⁰. 160 pp. Cassel (Th. Fischer) 1890.

Dem geschichtlichen Theile entnehmen wir, dass der Name Orobanche zuerst sich bei Theophrast Eresius im achten Buche seines denkwürdigen Werkes über die Geschichte der Pflanzen findet, wenn auch vielleicht unter dieser Bezeichnung nicht unsere heutigen Orobanchen, sondern die Gattung Cuscuta zu verstehen ist.

Bis zum Ende des 16. Jahrhunderts scheint man nur O. crenata und ramosa gekannt zu haben, während J. Rajus wie Batrix schon 9 Orobanchearten aufführen, von denen freilich nur fünf Pflanzen zu dieser Gattung gerechnet werden dürfen. Tournefort präcisirte zuerst 1719 das Genus in seinem heutigen Umfang und zählt ihm 7 Orobanchearten und eine Cystancheart zu. Linné war nicht glücklich in der verschiedenen Abgrenzung dieser Gattung und erst Wallroth brachte 1825 Klarheit durch seine Monographie. 1827 bearbeitete dann J. P.

Vaucher wiederum dieses Genus, Reichenbach pater veröffentlichte zwei Jahre darauf die bisher besten Abbildungen von Orobanchen und P. W. Schultz erweiterte unsere Kenntniss durch einen Beitrag zur Kenntniss der deutschen Orobanchen. 1833 erschien eine vortreffliche Bearbeitung von W. D. Koch über die deutschen Arten, einer Bearbeitung, an welcher A. Braun wesentlichen Antheil nahm.

Das beste Werk über die in Rede stehende Gattung verdanken wir Reuter 1847 in De Candolle's Prodromus, wo 125 Arten auf Phelippaea, Orobanche und Anoplanthus vertheilt sind.

Auf die Entwicklungsgeschichte, Morphologie und Anatomie soll hier nicht des Näheren eingegangen werden, es genügen die Ueberschriften der einzelnen Abschnitte:

1. Vegetationsorgane.
   A) Entwicklungsgeschichte des Vegetationskörpers.
      a) Keimung.
      b) Anlage des Vegetationskörpers.
   B) Morphologie und Anatomie der Vegetationsorgane.
      a) Der Stengel (Gestalt, Anatomie).
      b) Blätter.
      c) Wurzeln.
2. Reproductionsorgane.
   A) Entwicklungsgeschichte.
   B) Morphologie und Anatomie.
      a) Blütenstand.
      b) Deck- und Vorblätter.
      c) Anschluss und Einsatz der Blüte.
      d) Knospenlage.
      e) Kelch.
      f) Blumenkrone.
      g) Staubblätter.
      h) Fruchtknoten und Frucht.
      i) Same.
3. Trichome.
4. Missbildungen.

In Bezug auf die Nährpflanzen sei erwähnt, dass der Verf. das Vorkommen von Orobanchen auf Monocotyledonen und Filicinen bezweifelt, und dass gewisse Arten nur auf Mitgliedern ein und derselben Familie schmarotzen, so

O. alba und *Teucrii* auf *Labiaten*,
O. gracilis, *lutea*, *Rapum*, *Genistae* auf *Leguminosen*,
O. major und *flava* auf *Compositen*,
O. caryophyllacea auf *Rubiaceen*,
O. Alsatica auf *Umbelliferen*.

Dreizehn Seiten füllt dann die Aufzählung der Beck bisher bekannten Nährpflanzen mit den auf denselben vorkommenden Arten der Gattung Orobanche im Sinne der vorliegenden Monographie.

Summarische Uebersicht der Nährpflanzen und der auf denselben vorkommenden Arten der Gattung Orobanche:

Familie	Nährpflanzen		*Orobanche*-Arten	
	Gattungen	Arten	überhaupt	von Beck beobachtet
Papilionaceae	26	92	22	12
Compositae	38	89	33	15
Labiatae	22	52	15	9
Umbelliferae	22	31	21	5
Solanaceae	7	15	6	2
Rubiaceae	4	13	5	1
Dipsaceae	5	10	8	1

Polygoneae	3	7	4	—
Geraniaceae	3	6	5	—
Cruciferae	4	5	5	1
Cistaceae	2	5	5	—
Plantaginaceae	1	4	3	1
Ranunculaceae	3	3	3	—
Araliaceae	2	3	3	1
Verbenaceae, Oenothereae je	2	2	1	—
Oleaceae	1	1	2	1
Cannabin., *Euphorbiac.*, *Papaver.* je	1	1	1	1
Berberid., *Malv.*, *Crass.*, *Primul.*, *Cucurbit.*, *Celastrac.* je	1	1	1	—
Filices, *Conifer.*, *Gram.*, *Liliac.*, *Laurac.*, *Acanth.*, *Apocyn.*, *Asperifol.*, *Campan.*, *Caprifoliac.*, *Eric.*, *Hyperic.*, *Oxalid.*, *Urtic.*, *Caryophyll.* je	1 ?	1 ?	1 ?	—

Was die systematische Stellung und Umgrenzung der Gattung Orobanche anlangt, so sind sie mit den Gesneraceen vereinigt, als auch als eine durch ihren Parasitismus gekennzeichnete Seitenreihe derselben angesehen worden; andere Systematiker stellen sie zu den Scrophulariaceen.

Die Umgrenzung ergibt sich am besten aus der folgenden Liste:

I. *Orobancheae bicarpellatae.*

A. Flores bisexuales (hermaphroditi) et uniformes.

a. Flores laterales (axis primaria saepe brevissima et pedunculi elongati pseudoterminales.

α. Calyx spathaceus, antice fissus, in apice integer vel breviter armatus.

1. Flores longe pedunculati, ebracteolati, in racemo laxo erecto. Anthera unica modo perfecta. Placentae 4, lamellato-multoties ramosae cum lamellis contortuplicatae. Testa e stratu unicellulari formata. *Aeginetia* L.
2. Flores subsessiles, bibracteolati, in spica densa. Antherae duae. Placentae 4 separatae. Testa cellularum stratis pluribus formata. *Conopholis* Wallr.

β. Calyx gamosepalus, conspicue 2—5 dentatus.

× Antherae duae pollinem parentes.

† Placentae duae T formes. Stamina conspicue exserta.

1. Calyx oblique cupulatus, 3—4 dentatus. Discus antice eglandulosus Squamae scapi tenues, erectae, oblongae. solidae. *Boschniakia* C. A. Mey.
2. Calyx campanulatus 4 dentatus vel lobatus. Discus antice in glandulam brevem latam productus. Squamae cordatae, crassae, reflexae, caromis praeditae. *Lathraea* L.

†† Placentae 4, in stylum saepe conjunctae. Stamina inclusa.

1. Calyx 5 lobatus cum lobis rotundatis obtusissimis aequalibus vel 4 lobus, lobis 2 obtusis et 2 acutis praeditus. Corollae limbus subregularis 5 lobus. *Cistanche* Hoffm. et Link.
2. Calyx aequaliter 2—5 dentatus, dentes acuti. Corollae limbus plurimum conspicue bilabiatus. *Orobanche* Tournef. Sect 1—3.

×× Anthera unica perfecta, altera crassa in mucronem acutum vel falcatum perumtata. Placentae 2, T formes. Calyx tubulosus, 5 dentatus vel 5 lobatus. Bracteolae 2. *Christisonia* Gardn.

γ. Calyx fissus; partes 2—3, uni-vel bidentatae, anticesaepe, postice rarissime connatae. Bracteolae desunt. *Orobanche* Tournef. Sect. 4.

b. Flos magnus unica terminalis. Calyx gamosepalus, 5 dentatus. Placentae 4 separatae. *Phelipaea* Tournef.

B. Flores polygami biformes laxe spicati; superi bisexuales, sed gemmulae tabescentes, inde plurimum steriles; inferiores fertiles, corolla inperfecta et staminibus tabescentibus praediti. *Epiphegus* Nutt.

II. *Orobancheae tricarpellatae.*

A. Placentae 6, separatae. Calyx fissus.

a) Calycis partes laterales ovatae, bidentatae. Stamina exserta. *Platypholis* Max.

b) Sepala libera linearia, 2 lateralia, tertium minus posticum. Stamina inclusa. *Phacellanthus* Sieb. et Zucc.

B. Placentae 3. Calyx cupuliformis truncatus. Laciniae labii inferi minutissimae. *Xylanche* nov. genus.
(*X. Himalaica = Boschniakia.*)

Die genaue Eintheilung von Orobanche ist nach Beck die folgende:

I. *Aphyllon* (Mitschel).

Flores longissime peduncalati, erecto racemosi, bractea unica suffulti. Calyx gamosepalus, campanulatus subregulariter 5 dentatus, ebracteolatus. Corollae laciniae subaequales. *O. uniflora* L., *fasciculata* Nutt. — America borealis.

II. *Myzorohiza* (Philippi).

Flores sessiles vel pedunculati, bractea et bracteolis 2 minoribus pedunculo saepe affixis suffultis. Calyx gamosepalus, profunde saepe regulariter 5-dentatus, glanduloso-pilosus. Corolla bilabiata. *O. Californica* Cham. et Schtdl., *Grayana*, *Ludoviciana* Nutt., *Chilensis*, *bulbosa*, *pinorum* Geyer. — America borealis et australis.

III. *Kopsiopsis* Beck.

Flores breviter pedunculati, bractea et bracteolis 2 minoribus calyce adnexis suffulti. Calyx gamosepalus scutellatus, 2—3 dentatus, glabris, dentes laterales. Corolla bilabiata. Capsula quadrivalvis (?). *O. Hookeri.* — America borealis.

IV. *Trionychon* Wallroth.

Flores brevissime pedunculati, saepe sessiles, bractea et bracteolis 2 minoribus pedunculo vel calycis basi affixis suffulti. Calyx plurimum gamosepalus scutellatus vel campanulatus, 4 dentatus rarius dente quinto postico multo minore auctus, glanduloso pilosus. Corolla bilabiata. Capsula normaliter bivalvis. *O. ramosa* K., *nana* Noé, *Schweinfurthii*, *Muteli* Schultz, *Aegyptiaca* Pers., *serratocalyx*, *lavandulacea* Rchb. p., *trichocalyx*, *oxyloba* G. Beck, *orientalis*, *Schultzii* Mutel, *coelestis* Boiss. et Reuter, *Heldreichii*, *Mongolica*, *Aunetana*, *Bungeana*, *Cilicica*, *caesia* Rchb. p., *purpurea* Jcqu., *arenaria* Bernh. — Europa, Asia, Africa.

V. *Osproleon* Wallr.

Flores plurimum sessiles, bractea modo suffulti. Calyx plurimum postice et antice fissus, saepe antice, rarius etiam postice connatus. Segmenta lateralia. 1—2-dentata. Corolla bilabiata. *O. coerulescens* Steph., *pycnostachya* Hance, *cernua* Loefl., *camptolepis* Boiss. et Reuter, *Kotschyi* Reuter, *Solmsii* Clarke, *amoena* C. A. Meyer, *Clarkei* Hook. f., *cistanchoides* G. Beck, *Stockesi* Boiss., *macrolepis* Coss., *gamosepala* Reut., *caryophyllacea* Sm., *Teucrii* Holandre, *lutea* Baumg., *major* L., *Borbásiana*, *Cypria* Reut., *Laserpitii*, *Sileris*, *Alsatica* Kirschbg., *Chironii* Lojacono, *denutata* Moris, *Kioidica* Boiss. et Hausskn., *flava* Mart., *Salviae* Schultz, *lucorum* A. Br., *Rapum Genistae* Thuill., *rigens* Lois., *Anatolica* Boiss. et Reut., *Raddeana*, *gracilis* Sm., *Tetuanensis* J. Ball., *variegata* Wallr., *foetida* Poir., *sanguinea* Presl., *alba* Steph., *Serbica* Beck et Petrov., *Hanseleri* Reut., *reticulata* Wallr., *Pançicii* G. Beck, *crenata* Forsk., *amethystea* Thuill., *densiflora* Salzm., *Mauritanica*, *canescens* J. et Presl., *Esulae* Pançic, *versicolor* Schultz, *Grisebachii* Reuter, *hadroemtha*, *loricata* Rchb., *Picridis* Schultz, *fuliginosa* Reut., *Ozanonis* Schultz, *minor* Sutt., *Hederae* Duby. — Europa, Africa, Asia, Australia; in America septentrionali unica paucissimis locis introducta.

Die Einzelbeschreibung der Arten ist in dem vorliegenden Theile der Arbeit bis zu Nr. 42 (O. caryophyllacea Sm.) vorgedrungen. Auf

diese Abtheilung kann des Raumes wegen hier nicht näher eingegangen werden.

E. Roth (Berlin).

---

1. **Taubert, P.,** Die Gattung *Otacanthus* Lindl. und ihr Verhältniss zu *Tetraplacus* Radlk. (Engl. Botan. Jahrb. Band. XII. 1890. Heft. 4. Beibl. No. 28. pag. 11—16.)
2. **Taubert, P.,** Die Gattung *Phyllostylon* Capan. und ihre Beziehungen zu *Samaroceltis* Poiss. (Sepr.-Abdr. aus Oesterr. botan. Zeitschr. 1890. No. 11. pag. 1—4.)

1. Die bis jetzt in 2 Arten bekannte, von Lindley aufgestellte und von ihm, wie auch von Bentham und Hooker, zu den Acanthaceen gerechnete Gattung Otacanthus, welche darauf von Baillon als zu den Scrophulariaceen gehörig erkannt wurde, ist identisch mit dem von Radlkofer im Jahre 1885 aufgestellten Genus Tetraplacus und gehört, was bereits Radlkofer für seine Gattung angibt und was durch ein neues, von Fritz Müller aus Brasilien eingesandtes Exemplar bestätigt wird, in die Verwandtschaft der Gattung Beyrichia. Die beiden Arten müssen heissen: Otacanthus coeruleus Lindl., Syn. Tetraplacus Tauberti Mez, und O. platychilus Taubert, Syn. T. platychilus Radlk. Dagegen ist die von Pearce in Bolivia bei S. Cruz gesammelte, von Bentham und Hooker ebenfalls zu Otacanthus gerechnete, Pflanze nicht zu dieser Gattung gehörig, sondern, wie schon Baillon angibt, als Tacoacanthus Pearcei Baill. zu den Acanthaceen, Trib. Ruellieae, zu zählen.

2. In der zweiten Arbeit wird der Nachweis geliefert, dass die Gattung Samaroceltis Poiss. mit Phyllostylon Capan. übereinstimmt und die einzige Art der Poisson'schen Gattung, S. rhamnoides Poiss., somit in Phyllostylon rhamnoides (Poiss.) Taub. umzutaufen ist. Als in pflanzengeographischer Hinsicht interessant wird angegeben, dass von den beiden bis jetzt bekannten Arten, P. Brasiliense Capan. und P. rhamnoides Taub., die letztere ausser in Paraguay auch auf der Insel Cuba vorkommt.

Loesener (Berlin).

Beccari, Odoardo, Malesia, raccolta di osservazioni botaniche intorno alle plante dell' Archipelago indo-malese e papuano. Vol. III. 4°. Firenze 1890.

Le palme del genere Pritchardia. p. 281—317.

Seemann und Wendland stellten diese Gattung auf, welche Livistona benachbart ist. Die Uebersicht der Arten ist folgende:

A. Spadicis ramificationes glabrae.

I. Fructus parvi, globosi, 7—12 mill. diametro.
  1. Frondes usque ad tertiam superiorem partem in circiter 90 lacinias partitae. Flores 7—7½ mill. longi. Fructus 12 mill. diam. Spadices foliis breviores. *P. Pacifica* Seem. et Wendl.
  2. Frondes fere usque ad mediam in 50—60 lacinias partitae. Flores 5—5½ mill. longi. Fructus 7 mill. diametro. Spadices valde elongati folia superantes. *P. Thurstonii* F. v. Müll. et Drude.

II. Fructus mediocres.
3. Fructus oblongi, 24 mill. longi et 20 mill. lati, semina 15 × 14 mill. stylo et carpellis exuviis excentrice apicalibus. *P. Vuylstekeana* Wendl.
4. Fructus subsphaerici, 20 mill. longi et 18 mill. lati, semina 13 × 14 mill. *P. pericularum* Wendl.

III. Fructus mediocres.
5. Fructus subglobosi ± 2 cent. diam., spadicis rami inferiores alterne ramosi, ramulis saepe 2 = 3 furcatis. *P. Hillebrandi* Becc.
6. Fructus subglobosi ± 2 cent. diam.?, spadicis rami inferiores valde ramosi, ramulis numerosis spiraliter dispositis, simplicibus. *P. remota* Becc.

IV. Fructus majusculi.
7. Fructus globosi 4—4½ cent. diam. *P. Gaudichaudii* Wendl.
8. Fructus ovati 4½ cent. longi et ± 28 mill. diam. *P. Martii* Wendl.

B. Spadicis ramificationes densissime piloso-lanosae.
9. Fructus ovati majusculi? *P. lanigera* Becc.

Auf zwei Tafeln finden sich einzelne Theile abgebildet von P. Thurstoni, P. Pacifica, P. lanigera, P. Hillebrandi, P. Gaudichaudii, P. Martii.

Le Triuridaceae della Malesia. p. 318—344.

Die zur Gattung Sciaphila Bl., Soridium Miers und Hyalisma Champ. gehörenden Arten des Gebiets theilt Verf. folgendermaassen ein:

I. *Sciaphila* Bl. Flores ♂ femineis subconformes, staminibus 3 et carpellis abortivis numerosis. In flore ♀ staminodia 6; ovaria vertice rotundata, stylo prope basin inserto clavato, stigmate papilloso vel aspergilliformi.
1. Floris ♀ lobi perigoniales lanceolati, apice attenuato-apiculati, ibique barbati, in fructu reflexi. *S. tenella* Ble.
2. Floris ♀ lobi perigoniales ovati, apice breviter apiculati, ibique ciliolati, in fructu contra carpellas appressi nec reflexi *S. affinis* Becc.

II. *Soridium* Miers. Flores ♂ femineis dissimiles, staminibus 2—3 et carpellis abortivis. In flore ♀ staminodia 0; ovaria numerosa, stylo prope basin inserto, breve, clavato, stigmate papilloso vel aspergilliformi.
3. Flos ♂ staminibus 3, thoro glabro. Floris ♀ carpella matura clavato-oblonga, vertice rotundato vesiculis sphaericis adspersa; lobi perianthii 6—8, anguste lanceolati et longe acuminati. *S. major* Becc.
4. Flos ♂ staminibus 3, thoro glabro. Floris ♀ carpella matura clavato-oblonga, vertice rotundata vesiculis sphaericis adspersa; lobi perianthii 5—6, ovati, acuti. *S. Sumatrana* Becc.
5. Flos ♂ staminibus 3, thoro glabro. Floris ♂ carpella matura late obconica angulosa, vertice papillis numerosis elongatis cylindraceo-fuciformibus dense obtecta; lobi perianthii 6, ovato-triangularibus acuminatis. *S. papillosa* Becc.
6. Flos ♂ staminibus 2, thoro papilloso-piloso. Floris ♀ carpella matura clavato-oblonga, vertice rotundata, vesiculis sphaericis adspersa, lobi perianthii 6, ovato-lanceolatis. *S. Papuana* Becc.

III. *Hyalisma* Champ. Flores ♂ femineis dissimiles, staminibus 3, carpellis abortivis 0. In flore ♀ staminodia 0, ovaria numerosa in stylum filiforme ad apicem attenuata, stigmate acuto.

+ In flore ♂ pistillodia 0.
7. Perianthium floris ♂ 6 partitum, lobis ovatis apice barbatulis. Carpella ovato-elliptica subsigmoidea, scabrido-papillosa in stylum apicalem attenuata. *S. corniculata* Becc.
8. Perianthium floris ♂ 6 partitum, lobis apice appendicula elongato-clavata (in alabastro inflexa) praeditis. Carpella non papillosa dorso rotundata, basi attenuata, in stylum filiformem ad apicem abrupte contracta. *S. Arfakiana* Becc.
9. Carpella subglobosa, papillosa, stylo filiformi elongato. *S. nana* Ble.

×× Floris ♂ pistillodia 3, vel 1 tripartitum.
10. Perianthium floris ♂ 6 partitum, lobis lanceolatis apice appendicula crasse clavata (in alabastro inflexa) praeditis. Floris ♀ perianthium 6 partitum, lobis ovatis apice barbatis; styli filiformes longissimi ovariis multoties longiores. *S. crinita* Becc.

11. Perianthium floris ♂ 6 partitum, lobis lanceolatis apice appendicula elongata et clavata (in alabastro inflexa) praeditis. Floris ♂ perianthium 6 partitum, lobis ovatis, apice nudis; styli filiformes ovariis quatro-longiores.
S. Andajensis Becc.
Perianthium floris ♂ 4—5 paititum (Benth. et Hook.).
S. Khasiana Benth. et Hook.

Ueber die geographische Verbreitung folgt folgende Liste:

1. *Sciaphila albescens* Benth., Brasilien; 2. *S. affinis* Becc., Borneo ×; 3. *S. Andajensis* Becc., Neu-Guinea ×; 4. *S. Arfakiana* Becc., Neu-Guinea ×; 5. *S. caudata* Poulsen, Brasilien; 6. *S. corniculata* Becc., Neu-Guinea ×; 7. *S. corymbosa* Benth., Brasilien; 8. *S. crinita* Becc., Neu-Guinea ×; 9. *S. erubescens* Miers, Ceylon; 10. *S. Santhina* Thw., Ceylon; 11. *S. Khasiana* Benth. et Hook., Indien; 12. *S. major* Becc., Borneo ×; 13. *S. nana* Bl., Java; 14. *S. papillosa* Becc., Neu-Guinea ×; 15. *S. Papuana* Becc., Neu-Guinea ×; 16. *S. picta* Miers, Venezuela; 17. *S. purpurea* Benth., Brasilien; 18. *S. secundiflora* Thw., Ceylon; 19. *S. Sumatrana* Becc., Sumatra ×; 20. *S. Spruceana* Miers, Brasilien; 21. *S. Aevella* Bl.; Java, Borneo, Molukken, Philippinen, Neu-Guinea.

Abgebildet finden sich ganze Pflanzen und Theile derselben, welche × sind.

Rivista monografica delle specie del genere Phoenix L.

Die Eintheilung ist folgende:

A. Embryo ventralis.

× Flores masculi lanceolati et acuminati.

1. *Ph. reclinata* Jacqu. = *spinosa* Thonn. Frondium rachis et segmenta secus costam mediam in pagina inferiore indumento floccoso albescenti aspersa. Fructus parvi ovati. Africa tropica et subtropica.

×× Flores masculi oblongi vel ovati, apice obtusi.

a. Elatae.

2. *Ph. dactylifera* L. Sobolifera. Frondium segmenta incompta glauca. Flores ♀ globosi, corolla calycem duplo superante. Fructus cylindracei, pericarpio crasse carnoso saccharino, perianthio fructifero fere explanato suffulti, semine saepius utrinque acuto compressiusculo.

3. *Ph silvestris* Roxb. Caudex solitarius. Frondium segmenta glaucescentia incompta. Flores ut in *Ph. dactylifera.* Fructus oliveformes vel oblongo-elliptici, pericarpio parce carnoso, perianthio fructifero concavo-cupulari suffulti, semine utrinque rotundato subtereti, albumine griseo-cinereo. Indien.

4. *Ph. Canariensis* Hort. = *dactylifera* var. *Jubae* Webb. et Berth. = *Jubae* Christ. Caudex crassus solitarius. Frondium segmenta numerosissima, in plantis juvenilibus sparsa, in adultioribus creberrima concinna, laete virentia. Flores ♀ globosi subdepressi, corolla calyce vix longiore. Fructus globoso-ovati, perianthio fructifero cupulari suffulti, semine utrinque rotundato tereti, albumine griseo-virescenti. Canaren.

b. Humiles, raro subelatae.

5. *Ph. humilis* Royle = *pusilla* Lour. non Gaertn. = *Lourerii* Kunth = *pedunculata* Griff., = *Ouseleyana* Griff. = *acaulis* auct. non Roxb., = *Hanceana* Naud. = *Roebelenii* O'Brien. — Caudex humilis, raro subulatus. Frondes glaucescentes segmentis sparsis conspicue et interrupte fasciculatis, saepius flaccidis, nervis marginantibus tenuibus. Spadicis ♀ scapus post anthesin elongatus interdum longissimus, panicula spatham longe superante, florum pulvinulis superficialibus vix bracteolatis. Fructus parvi ovati, seminis testa pallide grisea. — Indien, Birma, südl. China.

α. typica = *humilis* Royle = *Ouseleyana* Griff. — Caudex brevis vel mediocris. Frondium segmenta elongata pallide virentia, conspicue fasciculato-aggregata, fasciculis saepe remotis. Spadicis ♀ pedunculas saepe valde elongatus. Floris ♀ staminodia minutissima. Fructus longiusculi. — Himalaya (Kumaon, Sikkim etc.).

β. Loureirii Becc. = *pusilla* Lour. non G., = *Loureirii* Kunth = *Roebelenii* O'Brien. — Caudex brevis vel brevissimus. Frondium segmenta glaucescentia saepe approximata ± aggregato-fasciculata saepissime falciformia.

Spadicis ♀ pedunculus post anthesin elongato. Fructus ovati. Floris ♀ staminodia parva. — Assam, Birmah, Cocincina.

γ. robusta Becc. — Caudex crassus saepe elongatus. Frondium segmenta rigidula aggregata. Spadicis pedunculus post anthesin modice elongato. Floris ♀ staminodia minutissima. — Central-Indien.

δ. pedunculata Becc. = *pedunculata* Griff. — Caudex brevis. Frondium segmenta glaucescentia rigidula ± fasciculata. Spadicis pedunculus post anthesin longissimus Floris ♀ staminodia minutissima. Fructus ovati nigri, pulpa tenui dulci. Süd-Indien.

ε. Hanceana Becc. = *Hanceana* Naud. — Caudex brevis. Frondium segmenta approximata rigida, latiuscula, non conspicue fasciculata. Spadicis pedunculus modice elongatus. Floris ♀ staminodia majuscula corolla subdimidio breviora. Fructus parvi ovati. Süd-China.

6. *Ph. rubicola* T. Anders. — Caudex solitarius elatus. Frondium segmenta flaccida utrinque virentia alterne vel subopposita subaequidistantia non aggregato-fasciculata. Spadix ♀ longissime pedunculatus. Fructus perianthio vix concavo suffulti, calice brevi. Sikkim.
7. *Ph. acaulis* Roxb. — Caudex bulbiformis semper brevissimus. Frondes glaucescentes, segmentis elongatis interrupte fasciculatis, saepius flaccidis, nervo marginanti valido percursis. Spadicis scapus brevissimus fere subnullus. Panicula fructifera spatham suam vix non superans, ramis profunde scrobiculatis et distincte bracteatis. Fructus erecti vel erecto-patentes, seminibus pallide griseis. Bengalen.
8. *Ph. farinifera* Roxb. — Caudex brevis. Frondium segmenta 4-farie incompta, virescentia, anguste lanceolata pungentia crebre subgeminatim aequidistantia. Fructus patentissimi, seminibus parvis extus brunneo-cinnamomeis, albumine omogeneo. Coramandel, Süd-Ceylon.
9. *Ph. pusilla* Gaertn. (1788) = *Ph. sylvestris* Thw. (non Roxb.) = *Zeylanica* Trimen. = *Elate sylvestris* L. — Caudex et frondes ut in *Ph. farinifera*. Semina parva extus cinnamomea, albumine subruminato, sive canaliculis nonnullis materia brunnea repletis usque ad peripheriam transverse percurso. Ceylon.

B. Embryo basilaris.

10. *Ph. paludosa* Roxb. = *Ph. Siamensis* Miq. — Frondium segmenta in pagina inferiore albescentia vel farinosa et longitudinaliter striato-nervosa. Bengalen, Tenasser, Andaman, Siam, Cocincina.

Sehr schätzenswerth ist eine Zusammenstellung der Arten, Varietäten und Hybriden, denen die Synonymen wie Gartennamen beigefügt sind.

Zwei Tafeln beschliessen die verdienstvolle Arbeit.

E. Roth (Berlin).

Stein, B., *Petasites Kablikianus* Tausch. Eine lang verkannte Pflanze. (Oesterr. botan. Zeitschrift. 1890. pag. 168—170.)

Verf. weist nach, dass Petasites Kablikianus Tausch keine Hybride zwischen Petasites albus und officinalis ist, wie Tausch glaubte, sondern eine im Riesengebirge endemische Art, welche mit P. officinalis var. fallax Uechtritz zusammenfällt. Von P. officinalis weicht die genannte Art durch hellere Blütenfarbe, durch kürzere, weniger zurückgekrümmte Corollenzähne, kürzere Antheren, kugelige Narbe und einen anderen Zuschnitt der Blätter ab.

Fritsch (Wien).

Wettstein, R. v., Das Vorkommen der *Picea Omorica* (Panc.) Willk. in Bosnien. (Oesterr. botan. Zeitschrift. 1890. p. 357—361.)

Verf. studirte im letzten Sommer die Verbreitung der Omorika-Fichte in Bosnien und kam zu dem Resultate, dass das Hauptverbreitungs-

gebiet derselben nicht in Serbien, sondern in Bosnien liegt, während die Art in Serbien nur nahe der bosnischen Grenze beobachtet wurde. Das Vorkommen in Montenegro bedarf noch der Bestätigung. — Ausführliche Mittheilungen über Picea Omorica behält sich Verf. vor.

Fritsch (Wien).

Wettstein, R. v., *Pinus digenea* (*P. nigra* Arn. × *montana* Dur.) (Oesterr. botan. Zeitschr. 1889. No. 3. p. 108—110.)

Verf. beschreibt eine bisher sterile Föhre aus dem Wiener botanischen Garten, welche aus den Voralpen Niederösterreichs stammt. Sie ist der Pinus nigra Arn. ähnlich, fällt aber durch ihre langen, elastischen, dem Boden sich anschmiegenden Aeste auf; ausserdem besitzt sie kürzere und dickere, dichter gestellte Nadeln. Verf. hält sich namentlich auf Grund seiner anatomischen Untersuchung des Blattbaues für berechtigt, den Baum als einen Bastard zwischen Pinus nigra Arn. und Pinus montana Dur. anzusprechen. Von letzterer Art ist der Bastard, den Verf. Pinus digenea nennt, durch den aufrechten Haupststamm und längere, kaum stachelspitzige Nadeln verschieden.

Es sei hier gleich bemerkt, dass Ref. für diesen neuen Bastard den Namen Pinus Wettsteinii in Vorschlag gebracht hat (Oesterr. botan. Zeitschrift. 1889. No. 4), weil Beck schon im Jahre 1888 den von ihm entdeckten Bastard zwischen Pinus silvestris L. und Pinus uliginosa Neum. mit dem Namen P. digenea belegt hatte.

Nun sei noch die vom Verf. gegebene Tabelle der anatomischen Unterschiede zwischen P. nigra, montana und Wettsteinii wiedergegeben:

*)	*Pinus nigra* Arn.	*Pinus Wettsteinii* Fritsch. (*P. digenea* Wettstein, non Beck.)	*Pinus montana* Dur.
Höhe der Epidermiszellen	0,04 mm	0,04 mm	0,04 mm
Hypoderm	Zweischichtig; äussere Schichte: 1 Lage dünnwandiger Zellen, innere Schichte: 2 Lagen sklerenchymatischer Zellen.	Unterseits zweischichtig, oberseits 1—2 schichtig; äussere Schichte: 1 Lage dünnwandiger Zellen, innere Schichte: 1 Lage sklerenchymatischer Zellen.	Einschichtig: 1 Lage dünnwandiger Zellen. Sklerenchymbelege an den Blattkanten fehlen.
Harzgänge	3—9 (meist 7—8), parenchymatisch, mit 10—16zelliger Hülle.	2—7 (meist 4), parenchymatisch, mit 9—13 zelliger Hülle.	2—6 (meist 4), dem Hypoderm anliegend, mit 3—12 zelliger Hülle.
Bastbrücke zwischen den Gefässbündeln	Schmal: 1—3 Zelllagen.	Schmal: 1—3 Zelllagen.	Schmal: 1—3 Zelllagen.
Verhältniss der Höhe zur Breite des Querschnittes	3,5 : 7.	4 : 7.	4 : 7.

*) Alle Angaben beziehen sich auf den Querschnitt unterhalb der Blattmitte.

Fritsch (Wien).

Melvill, J. C., Notes on a form of *Plantago maritima* L. new to Great Britain, *F. pumila* Kjellman. (Memoirs of the Manschester Society. II. 1889. p. 189—192.)

Die bezeichnete Pflanze wurde auf dem Ben Hope in Sutherlandshire entdeckt und im Herbarium Kew mit einem Exemplar der von Kjellman 1875 auf der Insel Waigatsch gesammelten und bestimmten Form identisch gefunden. Sie unterscheidet sich von der Stammform durch kürzere und nicht in gleichem Maasse fleischige Blätter, isolirtes Wachsthum der Individuen und nähert sich durch die rundlichen Blütenstände im Aussehen der Plantago alpina.

Jännicke (Frankfurt a. M.).

Borbás, Vincenz v., Uebersicht der in Croatien und Slavonien vorkommenden *Polygala*-Arten. (Sonderabdruck aus Oesterr. bot. Zeitschrift. XL. 1890. No. 4. 2 pp.)

Die Section Polygalon DC. theilt Verf. in 2 Hauptgruppen: Chorineura (Nerven der Flügel nicht anastomosirend), wovon P. amara L., P. amarella Cr. und P. Carniolica Kern. in Croatien vorkommen; dann in Anastomoneurae (Nerven der Flügel netzig verbunden), wohin P. vulgaris L., P. comosa Schrk., P. Nicaeensis Risso und P. multiceps Borb. eingereiht sind. Etliche Varietäten sind vom Verf. bei dieser Gelegenheit neu beschrieben.

Freyn (Prag).

Bennett, Arthur, The synonymy of *Potamogeton rufescens* Schrad. (Journal of Botany. 1889. p. 242—244.)

Id., The synonymy of *Potamogeton Zirii* Roth. (Ib. p. 263—265.)

Verf. erörtert die Synonymie der beiden in der Ueberschrift genannten Arten und stellt am Schlusse sämmtliche Namen, die seiner Ansicht nach mit denselben synonym sind, zusammen.

Zimmermann (Tübingen).

Goiran, A., Delle forme del genere *Potentilla* che vivono nella provincia di Verona. Contribuzione I. — Della presenza di *Sibbaldia procumbens* nel M. Baldo e di *Fragaria indica* nella città di Verona. (Nuovo Giornale botanico italiano. Vol. XXII. Firenze 1890. p. 526—540.)

Verf. gibt eine erste Zusammenstellung seiner mehrjährigen Beobachtungen an der polymorphen Gattung Potentilla, namentlich so weit dieselbe in der Umgegend von Verona durch mehrere Arten und zahlreichere Neben- und Zwischenformen vertreten ist.

Im Vorliegenden kommen 32 Arten zur Besprechung, geordnet nach A. Zimmeter's einschlägigen Schriften (1884, 1889). — Zu erwähnen:

Potentilla supina L., selten; auf den Lessinerbergen sammelte Verf. eine niedere Form der *P. erecta* (L.), die vielleicht eine eigene und nicht die Var. *minor* Sauter's darstellen würde. — *P. rupestris* L., selten; ebenso *P. canescens* Bess. — *P. Johanniniana* Goir. (1871), häufig in der Umgebung und

selbst in der Stadt. — *P. alpicola* D. l. Soje, nicht gar selten. — *P. Goirani* Zimm. (1889). — *P. argentea* L., sehr häufig in der Provinz. — *P. rubens* Crtz. — *P. longifolia* Borb.

Gleichzeitig kommt Verf. auf eine frühere Angabe, betreffend das Vorkommen von Sibbaldia procumbens L. am Monte Baldo und die Einbürgerung von Fragaria Indica Andr. in einem Hausgarten in Verona selbst nochmals zurück.

Solla (Vallombrosa).

Fritsch, K., Ueber eine neue *Potentilla* aus Mittelamerika. (Englers botanische Jahrbücher. XI. p. 314—317.)

Verf. fand unter den von Scherzer vor 30 Jahren in Guatemala gesammelten Pflanzen eine Potentilla, während bisher noch keine Art dieser Gattung aus Guatemala bekannt war. Auch von den bisher bekannten mexikanischen Arten war sie durchaus verschieden. Doch ergab sich ziemlich genaue Uebereinstimmung mit einer von Wawra am Orizaba gesammelten Pflanze, weshalb Verf. diese zu einer Art (P. heterosepala) zusammenfasst, aber als 2 verschiedene Varietäten beschreibt.

Ausser einer lateinischen Diagnose derselben liefert er noch eine ausführliche deutsche Beschreibung und geht am Schluss auf die Unterschiede von den bisher bekannten mittelamerikanischen Arten (P. candicans, comaroides, haematochrus, ranunculoides, leptopetala und ovalis) ein.

Höck (Friedeberg i. Neumark).

Beyer, R., Ueber Primeln aus der Sektion *Euprimula* Schott (*Primula veris* L.) und deren Bastarde. (Verhandl. des botanischen Vereins der Provinz Brandenburg. Jahrgang XXIX. p. 22—29.)

Die zu Primula veris L. gehörigen Formen gruppiren sich folgendermassen:

A. Arten: *Primula acaulis* Jacq.
P. officinalis Jacq.
P. elatior Jacq.

B. Bastarde: *P. acaulis* × *officinalis*
1. *P. variabilis* Goup. = *P. brevistyla* DC.
2. *P. flagellicaulis* Kern.
P. acaulis × *elatior* = *P. digenea* Kern.
P. elatior × *officinalis*
1. *P. media* Peterm. (vielleicht nur Varietät von *P. officinalis*).
2. *P. lateriflora* Goup. = *P. unicolor* Nolte.

P. acaulis var. caulescens Koch ist entweder Bastard von P. acaulis und P. variabilis, oder gehört in die Formenreihe von P. acaulis × elatior.

Die Stellung von P. suaveolens Bert. (= P. Columnae Ten. = P. Tommasinii G. G. nach Kerner, Oesterreichische botanische Zeitschrift 1875, nicht nach Grenier und Godron Ref.), sowie von P. inflata Lehm. ist zweifelhaft. Ref. vermisst die Erwähnung von P. intricata G. G.; überhaupt scheinen Verf. die bei Grenier und Godron, Flore de France, II, p. 448 und 449 gemachten Bemerkungen entgangen

zu sein. Bezüglich aller Einzelheiten über Merkmale und Vorkommen der einzelnen Formen ist das Original zu vergleichen.

Jännicke (Frankfurt a. M.).

Wettstein, Richard v., *Pulmonaria Kerneri* sp. nov. (Sonderdruck aus Verhandlungen k. k. zool.-botan. Gesellschaft in Wien. 1888. p. 559—562. Taf. XIII.)

Eine in Obersteiermark vorkommende Art der Sektion Strigosae Kern., die der P. longifolia Bast. am nächsten steht und vom Verf. mit den nächst Verwandten verglichen wird, zwischen denen sie die Mitte hält. P. Kerneri bewohnt auch die Mitte des Areals der Artengruppe. Nördlich und nordöstlich von ihr wohnt P. angustifolia L., nordwestlich P. tuberosa Schrank, westlich P. longifolia Bast., südlich P. saccharata Mill.

Sehr bemerkenswerth und ähnlich ist auch die Verbreitung der Arten der beiden anderen Sektionen von Pulmonaria. Die „Molles" haben ebenfalls eine central wohnende Art: P. Styriaca Kern., an die nördlich und nordöstlich P. mollissima Kern., östlich P. rubra Schott, südlich P. Vallarsae Kern. und westlich P. montana Lej. sich anschliessen.

In der Gruppe der „Asperae" haben sich von der central wohnenden P. officinalis L. nach Norden und Osten P. obscura Dum., nach Nordwesten P. affinis Jord. abgegliedert.

Die Abbildung enthält ein Habitusbild von P. Kerneri und Analysen.

Freyn (Prag).

Borbás, Vince, *Quercus Budenziana* meg a mocsártölgy rokonsága. [*Qu. B.* et species *Botryobalanorum.*] (Természetrajzi füzetek. XII. 1890. p. 26—33.)

Ausführliche Beschreibung einer Eichenart aus der Gegend von Lugos, welche sich als intermediär zwischen Qu. conferta var. Hungarica und Qu. Robur verhält, und welche Ref. dem Professor Dr. J. Budenz dedicirte. In der analytischen Zusammenstellung der Verwandtschaft der Stieleiche werden folgende neue Arten oder Formen beschrieben:

Qu. digenea (bei Gumgum, Kotschy Nr. 408 pro parte), *Qu. subcrispa* Borb. (*Qu. crispata* Stev. × *Robur*) im Kammenwalde bei Ofen, *Qu. Neo-Heuffelii* Borb., bei Lugos, *Qu. Bellogradensis* Borb., bei Belgrád, *Qu. Asiatica* Borb. (Prov. Musch), *Qu. superlata* Borb., bei Lugos, *Qu. Csatói* var. *erioneura* Borb. bei Crereviz, *Qu. Svecica* Borb.

v. Borbás (Budapest).

Farkas-Vukotinovic, Ludwig v., Beitrag zur Kenntniss der croatischen Eichen. (Sonder-Abdr. aus Verhandlungen k. k. zool.-botan. Gesellschaft in Wien. Jahrgang 1889. p. 193—200.) 8°. Wien 1889.

Der Verf., der sich bekanntlich seit Jahren mit dem Studium der kroatischen Eichen beschäftigt und über dieselben in den Verhandlungen der südslavischen Academie der Wissenschaften i. J. 1880 und 1883 Abhandlungen bereits veröffentlicht hat, bietet in der hiermit angezeigten Publikation eine neue Eintheilung der kroatischen Eichen unter folgende Hauptgruppen:

I. Gruppe: *Quercus pubiferae* (Flaumeichen); darin sind unterschieden:

A) Formen und Varietäten mit sitzenden Früchten (*Q. pubescens* Willd. und noch 17 andere von ihm bereits früher beschriebene; dazu neu: *Q. torulosa* v. *granulata*, *Q. sectifolia*, *Q. pinnatifida* var. *parviglandis* und var. *dissecata*, *Q. Bacunensis*, *Q. heterophylla*, *Q. lacinifolia* und *Q. rufa*.)

B) Formen und Varietäten mit gestielten Früchten (*Q. Streimii* Heuff. und 14 andere vom Verf. an anderen Stellen beschriebene, ausserdem neu: *Q. tetracarpa*, *Q. pusilla*, *Q. coriifolia* und *Q. sulcata*).

II. Gruppe: *Quercus montanae* (Bergeichen) mit folgenden Untergruppen:

A) *Quercus montanae* mit sitzenden Erüchten (*Q. sessiliflora* Sm., *Q. conferta* Kit., 5 vom Verf. früher und folgende 2 neu beschriebene Formen: *Q. avellanoides* und *Q. spathulaefolia*).

B) Mit kurz gestielten Früchten (2 früher beschriebene und 2 neue Formen: *Q. castanoides* und *Q. erythroneura*).

III. Gruppe: *Quercus lucorum* (Hainaiche). Hierher *Q. pedunculata* Ehrh., 4 früher und 2 neu beschriebene: *Q. abbreviata* und *Q. farinosa*.

Sempervirentes (Immergrüne): *Q. Ilex* L. und *Q. Cerris* L.

Freyn (Prag).

Borzì, A., La *Quercus macedonica* Alph. DC. in Italia. (Malpighia. Anno II. pag. 158—164; mit 1 Tafel.)

Aus Apulien wird die Gegenwart einer Eiche mitgetheilt, welche daselbst ziemlich häufig, stellenweise sogar waldbildend vorkommt, und zwar sowohl in der Ebene als auf den Hügeln. Die Art ward bisher in keiner italienischen Flora besonders angeführt. B. identificirt dieselbe, nach Vergleich mit den im Oriente gesammelten Exemplaren von Grisebach und Orphanides, mit der Q. Macedonica A. DC. Auch gibt er eine ziemlich ausführliche Schilderung derselben, mit Begleitung einer illustrirenden, leider nicht sonderlich künstlerischen, Doppeltafel. — Er reiht die vorliegende Art in die Gruppe der Q. Aegilops ein und hält sie für verwandt mit Q. Look Ktsch., den Gedanken nicht unterdrückend, dass Q. Look möglicherweise eine orientale Varietät der vorliegenden Q. Macedonica sein dürfte.

Solla (Vallombrosa).

E. R., *Ranunculaceae*, *Magnoliaceae*, *Anonaceae* etc. (Variétés Bibliographiques. I. No. 8. Spalte 225—237. Paris 1889.)

Enthält in einem anonymen, „Flore populaire“ benannten, Hauptabschnitte und nach Familien und Arten geordnet eine grosse Menge Vulgärnamen aller Länder und Völker für Arten von Delphinium, Aquilegia, Paeonia, Cimicifuga, Actaea, Dolicocarpos, Magnolia, Anonia etc. und ist nur die Fortsetzung von früheren, dem Ref. nicht zu Gesicht gekommenen ähnlichen Artikeln.

Freyn (Prag).

Freyn, J., *Ranunculaceae* aus dem westlichen Nordamerika. Gesammelt im Auftrage Dr. Dieck's-Zöschen, be-

stimmt von J. F. (Sonder-Abdr. aus Deutsche Bot. Monatsschrift. VIII. 1890. 8°. 14 pp.)

Enthält die kritische Besprechung fast aller erörterten Arten nebst Beschreibungen von neuen Pflanzen, als wie:

Clematis ligusticifolia Nutt. *β perulata* Freyn (Britisch Columbia); *Pulsatilla occidentalis* Freyn (= *Anemone occ.* Wats., Britisch Columbia); *Anemone cyanea* Freyn (Washington Territ.), hierbei ist die ganze Gruppe der mit *A. trifolia* L. verwandten Arten erörtert; *Ranunculus Grayanus* Freyn (Britisch Columbia); *Ranunculus reptans* L. var. *strigulosus* Freyn (Oregon).

Ausführlich erörtert, und zwar theilweise im Gegensatz zu den europäischen Verwandten, sind:

Clematis ligusticifolia Nutt., *C. Pseudoatragene* Kuntze, *Thalictrum occidentale* Gray, *T. Cornuti* Laws., *Anemone parviflora* Michx., *Trautvetteria grandis* Nutt., *Delphinium variegatum* Torr. Gray.

Freyn (Prag).

Bonnier, Gaston, Observations sur les *Ranunculacées* de la flore de France. (Revue gén. de Botanique. T. I. p. 330—342, 390—396, 439—442, 551—557, 631—650.)

Verf. beabsichtigt in einer Reihe von Publicationen die Beobachtungen zusammenzustellen, welche er bei der Bearbeitung einer Flora von Frankreich bezüglich der Morphologie, Anatomie, Entwickelungsgeschichte und geographischen Verbreitung der verschiedenen Vertreter dieser Flora gemacht hat. In der Anordnung dem De Candolle'schen Prodromus folgend, beginnt er mit den Ranunculaceen, welche ausschliesslich in diesem Bande der Revue générale besprochen werden.

Es kann nun natürlich nicht unsere Aufgabe sein, über alle diese Beobachtungen, die zum Theil nur sehr aphoristisch und zusammenhanglos mitgetheilt werden, ausführlich zu referiren.

So will Ref. von den zahlreichen beobachteten Blütenabnormitäten nur erwähnen, dass Verf. bei Clematis flammula mehrfach Blütenstände antraf, bei denen sämmtliche Blüten kleine Petala enthielten, während er bei Atragene alpina umgekehrt Blumen ohne Petala beobachtete; es ist dies deshalb von Interesse, weil der einzige durchgehende Unterschied zwischen Clematis und Atragene darin bestehen soll, dass der ersteren Petala fehlen, während dieselben bei Atragene vorhanden sind.

Ferner beschreibt Verf. etwas eingehender bei verschiedenen Gattungen die Entwickelung des Rhizoms und namentlich der Knollen. Erwähnen will Ref. nur, dass bei den am Ende knollenartig verdickten Wurzeln von Thalictrum tuberosum die ausserhalb der Endodermis gelegene Rinde bald abgeworfen wird, während das stark entwickelte Mark und die aus dem Pericambium hervorgegangenen parenchymatischen Zellen sich mit Reservestoffen anfüllen; bei den ebenfalls knollenartig verdickten Wurzeln von Ranunculus chaerophyllus ist dagegen gerade umgekehrt die ausserhalb des Centralcylinders gelegene Rinde mächtig entwickelt.

Ausserdem enthält die vorliegende Arbeit namentlich noch verschiedene Beobachtungen über die Morphologie der Keimung und über die geographische Verbreitung der verschiedenen Species, bezüglich derer auf das Original verwiesen werden mag.

Zimmermann (Tübingen).

Ito, Tokutaro, *Ranzania*; a new genus of *Berberidaceae*. (Journal of Botany. Vol. XXVI. p. 302—303.)

Schon in seinem „Berberidearum Japoniae conspectus" hat Verf. zu seinem *Podophyllum Japonicum* bemerkt: „Haec tamen est manifeste nova species, cui ceterae *Podophylli* species de toto dissimiles sunt ternatis foliis. Mihi autem a speciminum paucitate positio generis adhuc dubia videtur."

Inzwischen erhielt Verf. mehr Material und ist nun sicher, dass die Pflanze in eine neue Gattung *(Ranzania)* zu stellen ist, welche zwischen *Podophyllum* und *Diphylleia* einzureihen sein wird.

Podophyllum Japonicum Ito in Maximovicz, Mél. Biol. XII. 417 heisst also von nun ab *Ranzania Japonica* Ito. Hab. in Japoniae principali insula: in monte Togakushi, prov. Shinano."

Auf demselben Berge wächst, wie Verf. dann mittheilt, auch das angezweifelte *Podophyllum peltatum* L.

Die Diagnose der Gattung *Ranzania* und die vollständige Beschreibung ihrer Art verspricht Verf. bald zu veröffentlichen.

Fritsch (Wien).

Best, G. N., North American Roses; remarks on characters with classification. (Journal of the Trenton Natural History Society. II. 1889. p. 1—7.)

Enthält allgemeine Bemerkungen über die Systematik der Gattung Rosa und die dabei in Betracht kommenden Schwierigkeiten, sowie folgende an Crépin's „Primitiae Monographiae Rosarum" anschliessende Uebersicht der nordamerikanischen Rosa-Arten:

Genus *Rosa*.

Subgenus A. — Styles connate in one column projecting beyond the disk.

Sect. I. — Synstylae. Sepals deciduous; spines scattered, not infrastipular; usually not prickly.

Rosa setigera Mchx.

Subgenus B. — Styles separate, usually included.

Sect. I *Alpinae*. — Sepals persistent, usually connivent; spines often absent, when present not infra-stipular; rarely unarmed, commonly more or less prickly.

Rosa acicularis Lindl.
„ *blanda* Ait.
„ *Sayi* Schwein.
„ *Arkansana* Porter.

Subsect. A. *Cinnamomeae*. Sepals persistent; spines when present, infrastipular; usually more or less prickly; fruit smooth or glandular-hispid.

Rosa Nutkana Presl.
„ *pisocarpa* Gray.
„ *Californica* C. u. S.
„ *Fendleri* Crép.
„ *Woodsii* Lindl.

Subsect. B. *Minutifoliae*. Sepals persistent; spines infra-stipular; densely armed with decidous pickles; fruit prickly; leaflets small.

Rosa minutifolia Engelm.

Sect. II. *Carolinae*. Sepals deciduous; spines usually present and infrastipular; more or less prickly, rarely unarmed; base of calyx persistent on fruit.

Rosa Carolina L.
„ *humilis* Marsh.
„ „ var. *plena* Best.
„ „ var. *lucida* Best.
„ *nitida* Willd.
„ *foliolosa* Nutt.
„ *Mexicana* Watson.

Sect. III *Gymnocarpae*. Entire calyx deciduous; spines irregularly infra-stipular or scattered, more or less prickly; fruit small.

Rosa gymnocarpa Nutt.

Jännicke (Frankfurt a. M.).

Collett, Note sur le *Rosa resinosa* Sternb. (Bull. des Travaux de la Murithienne. 1890.)

Die Art, deren ausführliche Diagnose angegeben wird, ist eine drüsige Form der R. mollis Sm. Die Rosa mollissima der schweizerischen und französischen Autoren ist nicht identisch mit der schwedischen Pflanze. Sie nähert sich mehr den Tomentosae Crép.

Keller (Winterthur).

Chastaingt, Variabilité des caractères morphologiques de quelques formes de Rosiers. (Bull. de la Soc. bot. de France. Tom. XXXVII. 1890. p. 69—81.)

Nachdem Verf. in der Einleitung für die Nothwendigkeit künstlicher Bastardirungen und fortgesetzter Culturen bei systematischen Arbeiten eingetreten, beschreibt er eine Anzahl von Rosen-Arten und Formen.

Zimmermann (Tübingen).

Crépin, F., Mes excursions rhodologiques dans les alpes en 1889. (Bulletin d. l. Soc. botanique de Belgique. XXVIII. 1. partie.)

Für die Rhodologen ist die vorliegende Arbeit des unermüdlichen Forschers durch die Kritik einer Reihe von Varietäten und Arten der Rosen des Alpenlandes, für die Systematiker vor allem durch die allgemeineren Betrachtungen, die unter anderem zu einer Kritik des Artbegriffes werden, von hohem Interesse.

In einem ersten Abschnitte werden die Rosen aus der Umgebung von Chur besprochen. Wir entnehmen demselben folgende Bemerkungen über die R. Dematranea Lag. et Pug., welche nach Christ's Vorgang dem Formenkreise der R. abietina (= R. Uriensis) zugezählt wird. Während diese eine Gruppe mit aufgerichteten, halbpersistirenden Kelchzipfeln darstellt, ist jene durch zurückgeschlagene Kelchzipfel ausgezeichnet. „Du moment ou l'on réunit le R. Dematranea au R. Uriensis, pour être logique, il faut réunir le R. dumetorum Thuill. au R. coriifolia.“

Die R. venusta Scheutz, welche in den schweizerischen Floren von Flims angegeben wird, erklärt Verf. für eine Modification der R. tomentosa Sm.

Ein zweiter Artikel gilt der so reichen Rosenflora des Unter-Engadin. Dieselbe enthält folgende Arten und Varietäten (nach Killias):

Rosa cinnamomea L.
„ „ var. *versifolia*.
„ *alpina* L.
„ „ var. *Pyrenaica* Gou.
„ „ var. *curtidens* Chr.
„ „ var. *reversa* Chr.
„ *mollis* Sm.
„ „ var. *coerulea* Chr.

Rosa abietina var. *orophila* Gren.
„ *canina* L.
„ „ var. *dumalis* Chr.
„ „ var. *biserrata* Chr.
„ „ var. *firmula* God.
„ *glauca* Vill.
„ „ var. *complicata* Chr.
„ „ *Seringei* Chr.

Rosa pomifera Herrm.
„ „ var. *recondita* Chr.
„ „ var. *Friburgensis* Chr.
„ „ var. *sericea* Chr.
„ „ var. *Engadinensis* Chr.
„ *tomentosa* Sm.
„ *graveolens* Gr.
„ *vinodora* Fries.
„ *caryophyllacea* Bess.
„ „ var. *Killiasii* Chr.
„ „ var. *Levieri* Chr.
„ „ var. *Frieseana* Chr.
„ *tomentella* Lm.
„ *abietina* Gren.
Rosa glauca var. *microphylla* Chr.
„ *rubrifolia* Vill.
„ *dumetorum* Thuill.
„ „ var. *platyphylla* Chr.
„ *coriifolia* Tries.
„ „ var. *frutetorum* Chr.
„ *alpina* × *pomifera.*
„ *alpina* × *canin.*
„ *alpina* × *rubrifolia.*
„ *cinnamomea* × *rubrifolia.*
„ *coriifolia* × *mollis.*
„ *coriifolia* × *pomifera.*
„ *mollis* × *pomifera.*

Einige dieser Arten unterzieht Crépin einer einlässlichen Würdigung. Im Nachfolgenden können im Wesentlichen nur die Resultate wiedergegeben werden, die zu ihnen führenden Gründe müssen im Original nachgelesen werden.

1. R. caryophyllacea Chr. (non Besser). Die ihr zugerechnete Varietät Taraspensis ist nach Crépin eine Form der R. coriifolia. Im Uebrigen glaubt Verf., „que toutes les formes, dans ces deux régions (Unter-Engadin und Bormio) pourraient bien ne constituer réellement qu'un groupe glanduleux dépendant on dérivé, si l'on veut, des groupes coriifolia et glauca“.

Der Drüsigkeit kann nach Crépin (der Ref. kann diese Ansicht nur theilen) der Werth nicht zuerkannt werden, der ihr von vielen Rhodologen beigelegt wird. Denn bei verschiedensten Arten beobachten wir zwischen weitgehendsten Extremen alle verbindenden Uebergänge. R. caryophyllacea Chr. unterscheidet sich aber nur durch die Foliardrüsen und Aciculi ihrer Axen von der R. coriifolia und R. glauca. Aber der Zustand der Drüsigkeit ist veränderlich. Die Frage, ob nach dem Grade der Pubescenz zwei Varietäten unterschieden werden sollen, verneint Verf. In einer Zeit, wo die neuen Varietäten und Arten nur so aus dem Boden wachsen, hat es wohl grossen Werth, eines so gewiegten Monographen Meinung über diesen Punkt zu vernehmen. „Pour les uns la variété est en quelque sorte une sousespèce constituée par plusieurs caractères indépendants les uns des autres, tirés de differents organes, et qui est sensée pouvoir se reproduire par semis en conservant, ses caractères; pour d'autres, la variété est constituée par un seul caractère ou par plusieurs caractères solidaires entre eux tirés des proportions, de la direction, de la coloration ou de revêtement des organes. Cet unique caractère ou ces caractères solidaires entre eux peuvent ils se perpétuer par voie de generation ou bien ne sont ils que passagers! Dans l'un comme dans l'autre cas, les auteurs qui créent des variétés ne savent ordinairement pas si les caractères qu'ils attribuent à celles-ci se perpétuent ou disparaissent par voie de génération. Il est incontestable que les variétés basées sur plusieurs caractères indépendants et dont ces indicides se retrouvent dans une aire plus ou moins étendue, conservant, malgré la diversité des stations et des habitations, leurs caractères distinctes, sont d'un autre ordre, ont une valeur supérieure aux variétés établies sur un seul caractère on sur plusieurs caractères solidaires entre eux, caractères n'exprimant ordinairement que de simples

états: état glabre ou pubescent, état glanduleuse ou églanduleuse, état dû à la macrophyllie ou à la microphyllie, à la macranthie ou à la micranthie, enfin états dûs au terrain ou à l'exposition. Ces dernières variétés doivent être souvent passagères et disparaitre avec les circonstances.

Pour bien de ces variétés de Roses, il n'est pas besoin de faire des expériences de semis pour s'assurer que leurs caractères n'ont rien d'esseantiels et sont de simples états. On n'a qu'à étudier avec soin certains gros buissons et comparer les feuilles, les inflorescences et les frutescences, ainsi que les aiguillons des axes jeunes et vigoureux, avec ceux d'axes faibles et de même âge, ou avec ceux d'axes âgés et plus ou moins épuisés, pour voir combien les divers organes peuvent varies dans le même individu selon la place qu'ils occupent . . . ."

R. glauca, R. coriifolia, R. Uriensis und R. caryophyllacea bilden nach Crépin einen einzigen specifischen Typus zweiter Ordnung, eine Gruppe, die den Bergen und nördlichen Gegenden zukommend in kahlen und pubescirenden, drüsigen und drüsenlosen Formen repräsentirt ist, muthmasslichen Abkömmlingen der R. canina mit mehr oder weniger lebhaft roth gefärbter Korolle, wolligen Griffeln, nach der Anthese mit wieder aufgerichteten Sepalen, die das Receptakel bis zu seiner Reife krönen, um dann schliesslich abzufallen.

Rosa glauca Vill et R. coriifolia Fries sind die durch die Pubescenz verschiedenen Zustände desselben Typus zweiter Ordnung. Habituell sind die hierher gehörigen Formen, die man gewöhnlich als die den Bergen zukommenden vicariirenden Formen der R. canina und R. dumetorum auffasst, durchaus nicht durchgreifend verschieden von diesen. „A une certaine altitude, dans les endroits découverts, à sol peu fertile, les buissons de Rosiers, sans distinction d'espèces, prennent souvent un port trapu, mais ce facies peut se modifier brusquement si la station devait plus ou moins fraiche, ombragée, et à sol végétal plus fertile et plus profond. Der Habitus wird also nicht durch die Höhe des Standortes, sondern „par la nature du sol et par le genre d'exposition" bedingt.

R. ferruginea Vill. Crépin erwähnt das Fehlen pubescirender und doppeltgezahnter Formen. Des Ref. Beobachtungen, die Verf. in einer Anmerkung am Schlusse seiner Darlegungen berührt, treten hier ergänzend ein, indem thatsächlich schwach pubescirende Individuen dieser Art in dem Gebiete des Medelser Rheines beobachtet wurden.

R. pomifera Herm. und R. mollis Sm. werden ebenfalls als zwei Glieder ein und desselben specifischen Typus aufgefasst, die unter sich durch zahlreiche intermediäre Variationen verbunden sind. Da die langjährigen Studien Verf. zu einer Wiedervereinigung von Typen führt, in welche die Linné'schen Arten gegliedert waren, und damit uns darthut, dass die primären Arten Europas und der nördlichen Halbkugel in der nachlinné'schen Zeit keine Bereicherungen mehr erfahren haben trotz der zahllosen Menge artenbildender Rhodologen, glaubt er sich verpflichtet, von vorne herein sich gegen den Einwand zu verwahren, als sei seine eigene langjährige rhodologische Thätigkeit „une chose vaine et sans valeur"!

Diese Abwehr ist gewissermassen ein Programm künftiger rhodologischer Arbeiten, daher wörtlicher Wiedergabe werth. „Si nos aînés ne

nous ont rien laissé à glaner après eux en fait des types primaires, il nous reste la tâche ardue, mais vraiment scientifique, de faire connaître d'une façon approfondi ce que sont les groupes spécifiques primaires, quelle est l'aire de leurs manifestations morphologiques; de délimiter les petites associations de formes secondaires qu'ils renferment dans leur sein et qui sont vraisemblablement des espèces d'ordre subordonné auxquelles est réservé sans doute un isolement de plus en plus marqué. Un avenir lointain verra leur isolement devenir complet par la dispositon des liens qui les missent encore entre elles au jourd'hui. Alors le type primaire d'où elles seront dérivées, sera définitivement démembré, aura disparu pour laisser, à sa place, un faisceau d'espèces, plus ou moins affines, mais néanmoins distinctes. L'étude de ces ébouches de groupes spécifiques en voie de formation est entourée de très grandes difficultés et réclame une somme de travail extraordinaire. Voilà la tâche qui est réservé aux rhodologues de nos jours".

Rosa cinnamomea L. Von Ardez, eine muthmassliche Hybride mit R. alpina.

R. alpina L. Die Identität der f. reversa Chr. mit der R. reversa W. et K. bezweifelt Verf.

Ein dritter Artikel gilt der Rosenflora von St. Maria im Münsterthal, ein vierter der Umgebung von Bormio, deren Rosenreichthum an Arten und Varietätenzahl jenen des Unter-Engadin übertrifft.

Die R. Pliniana Cornaz, deren hin und wieder auftretende 9 zählige Blätter auf den Einfluss der R. alpina gedeutet werden, ist nach Verf. eine Varietät der R. montana.

Die R. Burmiensis Cornaz, in welcher Gremli einen Bastard zwischen der R. montana und R. Rhaetica vermuthet, ist nach Crépin ebenfalls „une forme très remarquable du type de Chaise (R. montana) dépourvue de trace d'hybridisation."

R. abietina var. Addensis Cornaz. Sie ist fast in gleichem Masse der R. Uriensis und der R. coriifolia nahe, gehört also in den Formenkreis jener früher erwähnten montanen Art zweiter Ordnung, zu welcher diese und auch glauca etc. zählen.

In der ovoiden, fast flaschenartigen Form der Receptucula der R. pomifera var. lagenoides Favrat sieht Crépin eine zufällige Deformation.

Die glaberrima Demtr. var. Tiranensis ist nach Verf. eine Varietät der R. tomentella, die durch kahle oder fast kahle Blätter ausgezeichnet ist.

Im 6. Artikel werden die Funde vom Simplon namhaft gemacht Einlässlichst wird die R. pomifera var. Semproniana Fav. et Schimp. besprochen. Dieselbe ist in neuerer Zeit als Bastard zwischen der R. pomifera var. cornuta × coriifolia in Anspruch genommen worden. Verf. hält sie für eine einfache Varietät der R. pomifera.

Der 6. Artikel enthält die Aufzählung wenig bemerkenswerther Rosen von Brigue, der 7. die Schilderung der formenreichen Rosenflora von Viesch.

R. Murithii Pug., die Christ ursprünglich als Varietät zu R. pomifera gezogen und später als eine hybride Verbindung der R. pomifera und R. glauca aufgefasst hat, erklärt Crépin für eine Varietät. Zum

gleichen Resultate kam Ref. in seiner Arbeit über die Rosen des Medelser- und Tavetscher-Rheingebietes.

Den Schluss der Abhandlung bilden einige allgemeine Betrachtungen, deren wesentlichste Punkte im Vorstehenden schon berührt wurden.

Keller (Winterthur).

Crépin, Recherches sur l'état de développement des grains de pollen dans diverses espèces du genre Rosa. (Bulletin de la Société roy. d. botanique de Belgique. Tome XXVIII. 2. partie.)

Bei der Bedeutung, welche die Atrophie der Pollenkörner als Kriterium des hybriden Ursprungs einer Pflanzenform gewonnen hat, ist eine Untersuchung der Entwicklung der Pollenkörner um so werthvoller, auf je breiterer Basis sie aufbaut. In vorliegender Abhandlung sind folgende wichtigste Untersuchungsresultate mitgetheilt:

1. *Synstylae. R. multiflora* Thunb. und *R. arvensis* haben reichliche und durchaus normale Pollen; bei *R. Wichuraiana* Crép. ist er z. Th. normal, z. Th. mit etwa $^1/_4$ atrophischer Körner untermischt. *R. moschata* hat nahezu normalen Pollen, *R. sempervirens* hat ungefähr $^2/_3$ kugelige Pollenkörner, der Rest ist elliptisch.

2. *Indicae. R. Indica* Lindl. hat spärliche Pollenmassen. Die Pollenkörner werden zwar selten kugelig, scheinen aber, nach ihrer Grösse zu schliessen, wohl entwickelt.

3. *Gallicae. R. Gallica* L. hat normalen Pollen. Der Pollen ihrer hybriden Verbindungen mit *R. arvensis* und mit *R. canina* ist vollständig oder nahezu vollständig atrophisch. Die *R. Boraeana* Béraud hat atrophische Pollenkörner.

4. *Caninae. R. canina* L. in zahlreichen Variationen $^1/_3$—$^2/_3$ gut entwickelte Pollenkörner; ebenso *R. coriifolia* Fries und *R. glauca* Vill. Der Pollen der *R. ferruginea* Vill. ist zu $^1/_2$ oder $^2/_3$ normal; ebenso der von *R. rubiginosa* L., bei *R. micrantha* Sm. zu $^1/_2$, bei *R. graveolens* Gren. $^1/_{10}$, bei der zur Untersuchung gelangten Varietät bei *R. tomentosa* Sm. meist $^1/_3$, ähnlich bei *R. villosa* L. Bei *R. Jundzilli* Bess. beträgt die Zahl der gut entwickelten Pollenkörner meist $^1/_4$.

Was ist die Ursache dieser auffälligen Atrophie des Pollens bei Rosen, die wir als reine Arten anzusehen geneigt sind? Crépin ist geneigt, sie in dem einstigen hybriden Ursprung dieser Arten zu sehen.

5. *Carolinae. R. lucida* Ehrh., Pollen reichlich, rein.

6. *Cinnamomeae. R. Nutkana* Presl, *R. pisocarpa* A. Gr., *R. rugosa* Thunb., *R. Kamtschatica* Vent., *R. Beggeriana* Schr., *R. blanda* Ait., *R. acicularis* und *R. alpina* L. haben reichlichen und vollkommenen Pollen. Die *R. Californica* Cham. et Schl. zeigt häufig reinen Pollen, in anderen Fällen ist er mit $^1/_3$ atrophischer Körner untermischt.

7. *Pimpinellifoliae. R. pimpinellifolia* L. und *R. platyacantha* Schr. haben reinen Pollen.

Von besonderer Bedeutung ist die Beobachtung, dass *R. alpina* $\times$ *R. pimpinellifolia* reichlichen und fast reinen Pollen hat!

8. *Sericeae. R. sericea* Lindl., Pollen reichlich, rein.

9. *Bracteatae. R. clinophylla* Thory., Pollen scheint rein zu sein.

Robert Keller (Winterthur).

Crépin, Observations sur le *Rosa Engelmanni* Watson. (Bull. de la soc. roy. de botanique de Belgique. Tome XXVIII. 2. partie.)

In einer Kontroverse mit Watson erklärt C. im Gegensatze zu diesem die R. Engelmanni für eine einfache Abänderung der R. aci-

cularis Lindl. var. Bourgeauiana Crép. Ihr wichtigstes Kennzeichen gegen diese Varietät, die verlängerte Form der Receptakel, ist durchaus nicht konstant.

Keller (Winterthur).

Crépin, Sketch of a new classification of Roses. (Journ. of the royal horticultural society. Vol. XI. Part. III.)

Verf. ist durch seine langjährigen intensiven Rosenstudien zu folgender Classification des Genus gelangt:

Sect. I. *Synstylae* De Candolle.

Griffel miteinander zu einer vorstehenden Säule von der Länge der Staubgefässe vereint, oder wenig kürzer, als diese; Sepalen nach der Blüte zurückgeschlagen, hinfällig, äussere gefiedert, selten ganz; Inflorescenz wenig- oder mehrblütig, Bracteen klein, schmal; Nebenblätter verwachsen, selten frei oder fast frei, obere schmal. Blätter der Blütenzweige 3—5—7-zählig gefiedert, selten 9-zählig; Axen rankend, kletternd oder kriechend; Stacheln gekrümmt, abwechselnd, selten paarig.

Die hierher gehörigen 13 Arten sind meistens japanisch und chinesisch. Die europäischen sind *R. sempervirens* L. und *R. arvensis*.

Sect. II. *Stylosae* Crépin.

Griffel eine kurze, über den Discus ragende Säule bildend, welche kürzer, als die Staubgefässe ist. Sepalen nach der Blüte zurückgeschlagen, hinfällig; die äussersten gefiedert; Inflorescenz vielblütig, mit schmalen oder wenig verbreiterten Brakteen; Nebenblätter verwachsen, oben schmal oder wenig verbreitert; Blätter der Blütenaxen 5—7-zählig; Axen wenig rankend; Stacheln krumm, alternirend.

Einzige hierher gehörige Art *R. stylosa* Desv.

Sect. III. *Indicae* Thory.

Griffel frei, über den Discus ragend, fast halb so lang wie die Staubgefässe; Sepalen nach der Blüte zurückgeschlagen, die äusseren schmal gefiedert, oder ganz; Inflorescenz ein- oder mehrblütig. Bracteen schmal; Nebenblätter verwachsen, die oberen schmal, mit schmalen und divergenten Oehrchen; Blätter der Blütenaxen 3—5-zählig; selten 7-zählig; Axen meist aufrecht; Stacheln gekrümmt, alternirend.

Die beiden hierhergehörigen Arten sind in China einheimisch.

Sect. IV. *Banksiae* Crépin.

Griffel frei, eingeschlossen; Stigmen ein über der Mündung des Receptakels sitzendes Köpfchen bildend; Sepalen ganz, nach der Blüte zurückgeschlagen, hinfällig; Inflorescenz vielblütig, doldenförmig; mit sehr schmalen hinfälligen Bracteen; Nebenblätter frei, pfriemlich, hinfällig, Blätter an den Blütenzweigen 5—7-zählig; Axen rankend, Stacheln gekrümmt, abwechselnd.

Die eine Art, die *R. Banksiae* R. Brown, ist chinesisch.

Sect. V. *Gallicae* Crépin.

Griffel frei, eingeschlossen; Stigmen ein über der Mündung des Receptakels sitzendes Köpfchen bildend; Hals des Receptakels mit langen Haaren, welche es bedecken; Sepalen nach der Blüte zurückgeschlagen, hinfällig, die äusseren gefiedert; Inflorescenz oftmals einblütig, ohne Brakteen, oder selten mit sehr kurzen Deckblättern versehen oder zwei- oder mehrblütig, alsdann auch Blütenstiele öfters mit Bracteen; Nebenblätter verwachsen, die oberen nicht verbreitet; Blätter an den Blütenschossen 3—5-zählig; Axen aufrecht; Stacheln gewöhnlich gekrümmt, alternirend, gewöhnlich mit Aciculi untermischt, drüsig oder drüsenlos.

Hierher *R Gallica* L.

Sect. VI. *Caninae*, Crépin.

Griffel frei, eingeschlossen; Stigmen über der Mündung des Receptakels ein sitzendes Köpfchen bildend; Sepalen nach der Blüte zurückgeschlagen, hinfällig, oder an der reifen Frucht aufrecht, halbpersistirend oder persistirend, die äusseren gefiedert mit

ausgebreiteten Anhängen, sehr selten ganz. Inflorescenz im Allgemeinen vielblütig; an dem primären Blütenstiel mit mehr oder weniger breiten Bracteen; Nebenblätter verwachsen, die oberen mehr oder weniger verbreitet; Blätter an den Blütenaxen 5—7-zählig, sehr selten 9-zählig; Axen aufrecht; Stacheln gekrümmt oder hakig gebogen, sehr selten gerade, alternirend, selten mit Drüsenstachelchen untermischt.

10 meist europäische Arten.

Sect. VII. *Carolinae* Crepin.

Griffel frei, eingeschlossen; Stigmen ein über der Mündung des Receptakels sitzendes Köpfchen bildend; Ovarien ausschliesslich am Grunde des Receptakels inserirt; Sepalen ausgebreitet oder auf der Frucht aufgerichtet, hinfällig oder gefiedert durch aufrechte nicht ausgebreitete Anhänge; Inflorescenz gewöhnlich vielblütig mit schmalen oder breiten Bracteen; Nebenblätter verwachsen, die oberen schmal, sehr selten verbreitet; Blätter der Blütenaxen 5—7—9-zählig; Axen aufrecht; Stacheln gerade oder selten gekrümmt; paarig angeordnet, zuweilen mit Aciculi untermischt, selten alle mehr oder weniger borstig, gerade, zahlreich und alternirend.

Hierher 5 nordamerikanische Arten.

Sect. VIII. *Cinnamomeae* Crépin.

Griffel frei, eingeschlossen; Stigmen über der Mündung des Receptakels ein sitzendes Köpfchen bildend; Insertion der Ovarien basal-parietal; Sepalen ganz, nach der Blüte aufgerichtet, bleibend, die Frucht krönend; Inflorescenz meist mehrblütig, mit mehr oder weniger breiten Bracteen; Nebenblätter verwachsen, die oberen mehr oder weniger verbreitert; Blätter der Blütenzweige 5—7—9-zählig; Axen aufrecht; Stacheln gerade, selten gekrümmt, in der Regel paarig angeordnet, mit oder ohne Aciculi oder viele gerade, mehr oder weniger borstenförmige alternirend, selten fehlend.

Hierher vorherrschend asiatische und nordamerikanische Arten. Europäisch sind *R. cinnamomea* L., *R. acicularis* Lindl. und *R. alpina* L.

Sect. IX. *Pimpinellifoliae* De Candolle.

Griffel frei, eingeschlossen; Stigmen ein über der Receptakelmündung sitzendes Köpfchen bildend; Sepalen ganz aufrecht nach der Blüte, bleibend, die reife Frucht krönend; Inflorescenz einblütig, höchst selten und nur zufällig mehrblütig; Blütenstiele bracteenlos; Nebenblätter verwachsen, die oberen schmal, mit plötzlich verbreiterten nnd sehr divergenten Aehrchen; die Blätter der Blütenaxen meist 9zählig; Axen aufrecht; Stacheln gerade; alternirend, bald mit Aciculi untermischt, bald fehlen dieselben.

2 Arten, darunter die europäische *R. pimpinellifolia* L.

Sect. X. *Luteke* Crép.

Griffel frei, eingeschlossen, Stigmen ein über der Receptakelmündung sitzendes Köpfchen bildend. Receptakelhals durch einen Kranz verfilzter Haare verborgen; Sepalen nach der Anthese aufgerichtet, bleibend, die reife Frucht krönend, die äusseren gefiedert, mit aufrechten, nicht ausgebreiteten Anhängseln; Inflorescenz einblütig; Blütenstiel ohne Stützblatt oder vielblütige, bracteenlos; Nebenblätter verwachsen, obere mehr oder weniger schmal, mit verbreiteten, divergirenden Oehrchen. Blätter an den Blütenaxen 5—7zählig; Axen aufrecht; Stacheln gerade oder gekrümmt, alternirend, mit Stieldrüsen oder Drüsenstachelchen untermischt oder ohne diese.

2 asiatische Arten.

Sect. XI. *Sericeae* Crépin.

Blüten tetramer; Griffel frei, vorstehend, fast halb so lang als die inneren Staubgefässe; Receptakelhals in Haaren verborgen; Sepalen ganz, nach der Blüte aufgerichtet, bleibend, die Frucht krönend; Inflorescenz einblütig; Blütenstiele bracteenlos; Nebenblätter verwachsen, die oberen aufrechten sehr schmal mit sehr verbreiteten Oehrchen; Blätter der Blütenaxen im Allgemeinen 9zählig; Axen aufrecht; Stacheln gerade, meist gepaart, mit Aciculi oder ohne solche.

1 asiatische Art.

Sect. XII. *Minutifoliae* Crépin.

Griffel frei, eingeschlossen; Stigmen auf dem Receptakelhals ein sitzendes Köpfchen bildend; Sepalen nach der Blüte aufgerichtet, die Frucht krönend, bleibend; die äusseren gefiedert, mit ausgebreiteten Anhängen, Inflorescenz einblütig, Bracteen fehlen; Nebenblätter verwachsen, die oberen mit verbreiterten und divergirenden Oehrchen; Blätter der Blütenaxen 5—7-zählig; Blättchen eingeschnitten; Axen aufrecht; Stacheln schwach, gerade, alternirend, mit mehr oder weniger zahlreichen Aciculi untermischt.

1 amerikanische Art.

Sect. XIII. *Bracteatae* Thory.

Griffel frei, eingeschlossen; Stigmen ein auf der Receptakelmündung sitzendes Köpfchen bildend; Discus breit; Staubgefässe sehr zahlreich: Sepalen ganz; nach der Blüte zurückgeschlagen; Inflorescenz vielblütig mit breiteingeschnittenen Bracteen; Nebenblätter unbedeutend verwachsen, tief kammförmig; Blätter der Blütenaxen im Allgemeinen 9zählig; Axen aufrecht oder schwach rankig; Stacheln gekrümmt oder gerade, meist paarig, mit oder ohne Aciculi.

2 ostasiatische Arten.

Sect. XIV. *Laevigatae* Thory.

Griffel frei, eingeschlossen, Stigmen ein auf der Receptakelmündung sitzendes Köpfchen bildend; Discus breit; Staubgefässe zahlreich; Sepalen ganz, nach der Anthese aufgerichtet, bleibend, das Receptakel krönend; Inflorescenz einblütig, Blütenstiele bracteenlos; Nebenblätter nur kurz verwachsen oder fast frei, schliesslich abfallend; Blätter dreizählig; Axen langgestreckt und liegend, Stacheln gekrümmt, abwechselnd, mit oder ohne Aciculi.

1 chinesisch-japanische Art.

Sect. XV. *Microphyllae* Crépin.

Griffel frei, eingeschlossen; Stigmen ein auf der Receptakelmündung sitzendes Köpfchen bildend; Ovarien ausschliesslich am Grunde des Receptakels inserirt; Discus breit; Staubgefässe zahlreich; Sepalen nach der Anthese aufrecht, bleibend, die reife Frucht krönend; die äusseren gefiedert; Inflorescenz im Allgemeinen vielblütig mit schmalen und sehr leicht hinfälligen Bracteen; Nebenblätter sehr schmal mit pfriemlichen divergirenden Oehrchen; Blätter an den Blütenaxen 11—13—15zählig; Axen aufrecht; Stacheln gerade, regelmässig paarig.

1 japanisch-chinesische Art.

Keller (Winterthur).

Crépin, François, Découverte du *Rosa moschata* Mill. en Arabie. (Bulletin de la Société royale de botanique de Belgique. Tome XXVIII. 2. partie.)

Schweinfurth hat diese *Rosa* des Himalaya in Arabien (Gebel Boura in 1000 m alt.) entdeckt. Von der typischen Form sind diese, dem westlichsten Verbreitungsgebiete der Art entstammenden *Specimina* durch kahle Blättchen, drüsige Zahnung und durch breite Drüsen besetzte Secundärnerven verschieden. Sie steht der *R. Brunonii Lindley* nahe. Von der *R. Abyssinica* R. Br., die ebenfalls dem Formenkreise der *R. moschata* angehört, ist diese arabische *R. moschata* verschieden. Die *R. Abyssinica* kann also auch kaum eine durch ihre westliche Verbreitung bedingte Standortsmodification der *R. moschata* sein.

Keller (Winterthur).

Crépin, François, *Rosa Colletti.* (Bulletin de la Société royale de botanique de Belgique. Tome XXVIII. 2. partie.)

General Collett, der Entdecker der R. gigantea, hat diese neue, zu den Synstylae gehörige Species in Burma entdeckt. Crépin giebt von derselben folgende Diagnose:

Inflorescence multiflore, à bractées secondaires très étroites, plus ou moins membraneuses et probablement assez promptement caduques, pédicelles à articulation non basilaire, à bractéoles sétacées, allongées et probablement assez promptement caduqves; boutons assez largement ovoïdes; assez brusquement attenués en pointe courte, les extérieurs à 2—4 appendices latéraux étroits et courts; corolle petite; colonne stylaire assez courte, épaisse, velue; feuilles moyennes des ramuscules florifères 7-foliolées; folioles ovales-elliptiques, arrondies à la base ou un peu atténuées, ordinairement brièvement atténuées au sommet et obtusiuscules, glabres en dessus, à côte pubescente, à dents petites, superficielles; stipules libres ou presque libres, sétacées. pubescentes.

Die Art steht der *R. microcarpa* Lindl. nahe.

Keller (Winterthur).

Crépin, François, Recherches à faire pour établir exactement les époques de floraison et de maturation des espèces dans le genre Rosa. (Bull. d. l. soc. roy. d. botanique de Belgique. Tome XXVIII. 2. partie.)

Die exacte Feststellung der Blüte- und der Fruchtreifezeit der verschiedenen Rosenarten ist, wie ein Blick in die zahlreichen rhodologischen Publicationen lehrt, bisher nur verhältnissmässig selten angestrebt worden. Und doch kann gerade das Moment der Färbung des Receptakels, also der Fruchtreifung, für die genaue Speciesunterscheidung wenigstens in einzelnen Fällen wohl verwerthet werden. So wird z. B. darauf hingewiesen, dass die Receptacula der R. glauca sich früher färben, als jene von R. canina. Aehnlich verhalten sich die verwandten Species R. mollis, R. pomifera und R. tomentosa, die beiden ersten besitzen die früher sich färbenden Receptacula. Crépin weist nun darauf hin, dass erst in jenen Fällen, wo zahlreiche zuverlässige Beobachtungen vorliegen die systematische Verwerthung dieses biologischen Merkmales angezeigt erscheine. Er richtet an alle Rhodologen das Gesuch, die Daten des Einsammelns auf den Etiquetten möglichst genau zu verzeichnen.

Keller (Winterthur).

Crépin, François, L'odeur des glandes dans le genre Rosa. (Bull. d. l. soc. roy. de botanique de Belgique. Tome XXVIII. 2. partie.)

Verf. wirft die Frage auf, ob dem Geruch der Drüsen bei den Rosenarten eine zur Specieskennzeichnung dienliche Bedeutung zukomme. Er weist darauf hin, wie die echten Rubiginosae alle mehr oder weniger jenen angenehmen, die R. rubiginosa kennzeichnenden Geruch besitzen (Sweet Briar der Engländer*), dass also die Caryophyllaceae, die durch den Nelkengeruch ausgezeichnet sind, auch in ihren den Rubiginosae ähnlichen Formen durch den Geruch als nicht zu diesen gehörig erkannt werden.

Keller (Winterthur).

---

*) Anmerkung des Ref. Die *Rubiginosae* werden in der Schweiz (Ct. Zürich) ihres angenehmen Geruches wegen vom Volke bezeichnet als „Christusschweiss“ oder „Herrgottschweiss“ im Gegensatz zu den meisten andern wilden Rosen, deren oft wiederkehrender Trivialname „Haaggedörn“ ist.

Focke, W. O., Notes on English Rubi. (Reprinted from the Journal of Botany. 1890. April and May. 8°. 13 pp.)

Der Verf. erläutert seine Anschauungen dem englischen Leser und erörtert sodann, u. z. mitfussend auf seinen Besuch Englands i. J. 1889, die von ihm — wenigstens getrocknet — gesehenen englischen Brombeeren, von denen er 52 anführt, darunter eine neu benannte: R. melanodermis Focke (= R. melanoxylon Bab. nicht Muell. et Wirtg.).

Freyn (Prag.)

Focke, W. O., Die *Rubus*-Arten der Antillen. (Abhandlungen des naturwiss. Vereins in Bremen. Bd. XI. p. 409—412.)

Schon Swartz beschreibt eine Rubus-Art aus Jamaica unter dem Namen Rubus Jamaicensis. Auf derselben Insel wurde später Rubus alpinus Macf. entdeckt. Auf Guadeloupe wurde Rubus ferrugineus Wikstr. gefunden, den Grisebach verkannte. Verf. unterscheidet von den drei äusseren grossen Antillen drei Arten:

1. *Rubus durus* Sauvalle Fl. Cuban, p. 36. = *R. ferrugineus* var. *Cubensis* Griseb. Fl. Cuban. — Cuba. = var. *Grisebachii* Focke. = *R. ferrugineus* Griseb. Fl. Cuban. — Cuba.
2. *Rubus florulentus* Focke n. sp. — Portorico. var. *Eggersii* Focke. — S. Domingo.
3. *Rubus Domingensis* Focke n. sp. — S. Domingo.

Verf. giebt schliesslich folgenden Bestimmungsschlüssel:

A. Ramorum et pedunculorum aculei compressi breves falcati, foliola obiter et remote repando-serrulata, sepala reflexa.

1. Inflorescentia angusta, vulgo lateralis racemosa, petala sepalis fere aequilonga; germina hirta, foliola ovato-oblonga vel ovato-lanceolata: *R. durus* Sauvalle.

2. Inflorescentia laxa ampla composita, petala sepalis multo longiora, stamina stylos superantia, germina glabriuscula, foliola ovata vel cordato-ovata: *R. florulentus* Focke.

B. Ramorum et pedunculorum aculei longi recti patentes, foliola grosse et argute serrata, serraturis patentibus; inflorescentiae laterales et terminales compositae patulae, sepala post anthesin patula, petalis breviora, germina hirta: *R. Domingensis* Focke.

Fritsch (Wien).

Krause, Ernst H. L., Ueber die *Rubi corylifolii.* (Ber. der deutschen botan. Ges. Bd. VI. p. 106—108).

Verf. schliesst sich der Ansicht an, dass sämmtliche Corylifolien Bastarde seien. Zur Begründung wird angeführt: Auch die auffallendsten und vollkommen fruchtbaren Formen finden da die Grenze ihrer Verbreitung, wo die ähnlichste Art diese Grenze hat (so R. Slesvicensis Lge. mit R. vestitus Wh. et N.). Die Zahl der in einem Gebiete vorkommenden Corylifolii entspricht in auffallender Weise derjenigen der anderen Arten. Ferner findet man nicht selten einzelne sterile Sträucher, die den in der Nähe wachsenden Corylifolien ähnlich sind. Diese Beweisführung ist offenbar ungenügend. Indem Verf. zugibt, dass die fruchtbaren Formen unter den Corylifolien zuweilen constante Merkmale zeigen, die bei den Stammarten nicht constant sind, bringt er selbst ein Argument gegen seine oben ausgesprochene Ansicht. Zum Mindesten haben wir es bei einem Theil der Corylifolien mit Blendarten oder samenbeständigen, wenn auch ursprünglich auf hybridem Wege entstandenen Racen zu thun.

Endlich schlägt Verf. eine neue Nomenclatur für die Corylifolien vor; man solle jede Form nach der ihr zunächst stehenden Art, also z. B. Rubus semicaesius, semisuberectus, semiplicatus etc. benennen. Schon aus den vielen „oder“ und Fragezeichen in den vom Verf. gebrachten Beispielen geht hervor, dass diese Methode die Verwirrung nur vermehren würde. Entweder weiss man, dass eine Form hybrid ist, dann schreibt man einfach z. B. Rubus caesius × tomentosus, oder man weiss es nicht, dann benennt man sie vorläufig und fügt etwaige Vermuthungen über die Abstammung bei.

Fritsch (Wien).

Wettstein, R. v., Einige neue Pflanzen aus Oesterreich. (Verh. der k. k. zoolog.-botan. Gesellsch. Wien. Bd. XXXVIII. p. 85.)

Bericht über einige neue Pflanzen aus Oesterreich, die erst im nächsten Bande aufgeführt werden; zugleich gibt W. an, dass *Linum elegans* Spr. neu für Dalmatien ist. Wahrscheinlich ist *Linum campanulatum* Vis. non L. als Synonym zu *elegans* zu ziehen, da Bornmüller *L. elegans* bei Ragusa, wo Visiani *L. campanulatum* fand, angiebt.

Weiss (München).

Wiesbaur, J., Floristische Notizen. (Verhandlungen der k. k. zoolog.-botan. Gesellschaft in Wien. 1890. Sitzungsberichte. p. 8—9.)

Der vorliegende Aufsatz zerfällt in zwei von einander unabhängige Theile. Der erste derselben beschäftigt sich mit dem Vorkommen von Veronica agrestis L. in Nieder- und Ober-Oesterreich; für erstere Provinz ist die Pflanze sicher nachgewiesen, für letztere ist sie nach Ansicht des Verf. noch zweifelhaft. — Im zweiten Theile des Aufsatzes macht Verf. auf Reichardt's Abhandlung über die von Neumann in Böhmen gesammelten Pflanzen aufmerksam, welche im Jahrgange 1854 der Verhandlungen der k. k. zoolog.-botan. Gesellschaft enthalten ist, aber von Čelakovský bei der Abfassung seines „Prodromus der Flora von Böhmen“ nicht berücksichtigt worden zu sein scheint.

Fritsch (Wien).

Richter, C., Floristisches aus Niederösterreich. (Verhandl. der k. k. zoolog.-bot. Gesellsch. in Wien. 1888. Abhandlungen. p. 219—222.)

Neu benannt werden:

1. Asperula Eugeniae, welche sich von A. odorata durch Geruchlosigkeit, eine „ausgesperrte Trugdolde“, durch die Behaarung der Blattunterseite und die nur an der Aussenseite borstigen Früchtchen unterscheiden soll.

2. Primula Danubialis, „vielleicht nur eine Auform der P. elatior Jacq.“

3. Orchis monticola (latifolia × sambucina). „Eine schwer zu beschreibende Form, welche sowohl in der Gestalt der Honiglippe als der Knollen zwischen den Stammeltern die Mitte hält.“ Eine

nähere Beschreibung gibt Verf. nicht; nicht einmal die Blütenfarbe wird angegeben.

4. Sieben Veilchen, die Verf. für Bastarde erklärt, obwohl er sie, wie es scheint, gar nicht näher untersucht hat. Zunächst werden Viola funesta (odorata × spectabilis)*) und V. insignis (Austriaca × spectabilis) angeführt. Dann folgt: „Viola paradoxa m. (mirabilis × hirta). Ein Veilchen, das zur Zeit der Blüte in der Tracht vollkommen an V. mirabilis erinnert, jedoch die Merkmale (sic!) der V. hirta zeigt.“ Ueber die Sprossfolge, die bei einem wirklichen Bastard dieser Arten sehr interessant sein müsste, erfahren wir nichts. Die von Wiesbaur als Viola ambigua × collina beschriebene Pflanze nennt Verf. V. Neilreichii und die gleichfalls bekannte V. silvatica × Riviniana V. Bethkei. Ferner: „Viola pseudosilvatica m. (silvatica × canina). Von V. silvatica durch verlängerte Kelchanhängsel und einen kräftigeren Wuchs, von V. canina durch violetten Sporn verschieden. — Viola caninaeformis m. (Riviniana × canina). Von V. Riviniana durch verlängerte, von V. canina durch gezähnte Kelchanhängsel verschieden.“ Die Beurtheilung des Werthes solcher „Beschreibungen“ von „Bastarden“ überlässt Ref. dem Leser.

Zum Schlusse seien die in dieser Arbeit als neu für Niederösterreich angeführten Pflanzen aufgezählt:

Orchis Regeliana Brgg. (*Orchis maculata* × *Gymnadenia odoratissima*), *Leucanthemum montanum* DC., *Brunella spuria* Stapf (*vulgaris* × *grandiflora*), *Rosa amblyphylla* Rip., *Potentilla Billoti* N. Boull., *Kerneri* Borb. (*recta* × *argentea*), *incanescens* Opiz, *septemsecta* Mey., *tenuiloba* Jord.

Fritsch (Wien).

Čelakovský, Lad., Resultate der botanischen Durchforschung Böhmens im Jahre 1889. (Sonderabd. aus den Sitz.-Ber. der k. böhm. Gesellschaft der Wissensch. pro 1889. p. 428—502.) 8°. Prag 1890.

Für Böhmen neue oder doch kritische Arten, Abarten und Bastarde:

Athyrium Filix femina Roth var. *pruinosa* Moore, *Aspidium spinulosum* Sw. var. *elevatum* A. Br., *Equisetum palustre* L. v. *nudum* Duby, *Pinus montana* (*α. uliginosa*) × *silvestris* (*P. digenea* Beck), *Festuca gigantea* × *elatior* (*F. Schlikumi* Grantz.), *Scirpus trigonus* Roth (wächst nicht in Böhmen), *Iris variegata* L. (verwildert), *Gymnadenia conopsea* R. Br. *β. densiflora* (Dietr.) Čel., *Hieracium praealtum* × *flagellare* nov. hybr., *H. Bohemicum* × *prenanthoides*, *Erigeron acer* × *Canadensis α. pilosus* und *β. glabratus* Čel., *Cirsium lanceolatum* × *canum*, *Gentiana Amarella* L. var. *turfosa* Čel., *G. chloraefolia* Nees (in Böhmen verbreitet, aber bisher nicht gekannt); hierzu *α. genuina* und *β. macrocalyx* Čel., *Verbascum phlomoides* × *Phoeniceum*, *Caltha palustris* L., a. *genuina* Čel., b) *cornuta* Čel. und c) *laeta* Čel., *Reseda Phyteuma* L., *Viola ambigua* W. K., *Potentilla opaca* L. und *P. verna* L. (ausführlicher Exkurs, namentlich auch in nomenklatorischer Hinsicht; Verf. ist gegen die unbegründeten Neuerungen der Skandinavier und Zimmeters), *P. verna* var. *stellipila* Uechtz., *P. cinerea* Chaix., *P. Lindackeri* Tsch., *Spiraea crenata* L. (verwildert), *Vicia varia* Host var. *grandiflora* Čel. (= *V. glabrescens* Heimerl).

---

*) *Viola spectabilis* Richter ist nach Halácsy von *V. sepincola* Jord. kaum verschieden.

Neue Pflanzenstandorte. Bezüglich dieses Abschnittes, sowie aller sonstigen Details sei auf das Original verwiesen.

Freyn (Prag).

Hantschel, F., Botanischer Wegweiser im Gebiete des nordböhmischen Excursions-Clubs. Zum Gebrauche für Touristen und Pflanzensammler. Herausgegeben vom Nordböhmischen Excursions-Club. 8⁰. VI, 260 pp. Leipa (Künstner) 1890.

Durch die Herausgabe dieses Wegweisers hat der rührige nordböhmische Excursionsclub einen neuen schönen Beweis seiner naturwissenschaftlichen Thätigkeit in der sorgfältigsten Erforschung des Clubgebietes gegeben. Letzteres ist im Westen von der Elbe (von Leitmeritz bis Tetschen), im Norden von Sachsen, im Osten vom Jeschkengebirge begrenzt, reicht im Süden bis an die „Sprachgrenze" und umfasst nahe an 2655 Geviertkilometer (46 Quadrat-Meilen), also ungefähr den zwanzigsten Theil von Böhmen. Von den in ganz Böhmen sichergestellten „Kormophytaceen (genauer Gefässpflanzen) sind im Wegweiser 1643 (darunter 44 Gefässkryptogamen) nachgewiesen, wobei die Abarten nicht gerechnet erscheinen. Die Zusammenstellung aus der sehr zerstreuten Litteratur, sowie nach eigener Beobachtung, zeugt von grosser Sorgfalt, Umsicht und Sachkenntniss. Auch die Angaben und Entdeckungen der letzten Jahre, die wir auch in den gepriesensten neuen deutschen Floren vergebens suchen, finden wir im „Wegweiser" genau verzeichnet, z. B. das schöne Hieracium diversifolium Čel., H. candicans Tausch, Viola Merkensteinensis Wsb. etc. Nur die im Elbethale nicht seltene Viola hybrida V. de L. und das Hieracium chartaceum Čel. vermissen wir ungern. Von den zahlreichen als besonders selten eigens verzeichneten Arten heben wir nur die Ligularia Sibirica hervor, die in allen Nachbarländern (überhaupt im ganzen übrigen deutschen Florengebiete) fehlt, auch in Böhmen sonst nirgends wächst, im Clubgebiete aber an zwei Orten (Habstein und Weisswasser) nachgewiesen ist. Dass dieses Gebiet mit seinen Seen, Mooren, Basalt- und Klingsteinbergen nicht nur landschaftlich zu den reizendsten, sondern auch botanisch zu den reichsten gehört, ist allbekannt. Es gehört aber auch bereits zu den am besten durchforschten.

Ausser den Standorten wird im „Wegweiser" auch die Blütezeit angegeben und ersichtlich gemacht, ob die betreffende Art zu den Kultur-, Arznei- oder Giftpflanzen gehört, woraus man sieht, dass das Büchlein für einen möglichst grossen Leserkreis berechnet ist. Kulturpflanzen werden laut Einleitung im Ganzen 222, Giftpflanzen 59 (beides lauter Phanerogamen), Arzneipflanzen 328 (darunter 8 verborgenblütige) erwähnt. Von den Giftpflanzen gehören 10, von den Arzneipflanzen 83 zu den Kulturgewächsen.

Um das Auffinden zu erleichtern, ist (S. 229—246) ein „Verzeichniss der selteneren Pflanzen von 45 touristisch bemerkenswerthen Oertlichkeiten des Gebietes" beigefügt. Das öfters als Seltenheit erwähnte „Thlaspi alpestre" ist zweifelsohne die auch im Erzgebirge stellenweise, z. B. um Mariaschein, massenhaft vorkommende Pflanze nnd ist von dem weiss-

blühenden Thlaspi alpestre der Alpenländer durch violette oder lilafarbige Blumen verschieden. Ihr Name ist Thlaspi caerulescens Presl. Dieser Name, sowie die Angabe „bläulich“ in manchen Büchern, findet im unrichtigen nordböhmischen Sprachgebrauche seine Erklärung, da „Blau“ (ohne den Beisatz: Himmel-, Kornblumen-, Ultramarinblau) stets für Veilchenblau und Lila genommen wird (so dass Studenten, wenigstens in den unteren Klassen, den Amethyst fast regelmässig als Saphir bestimmen). — Wiederholt ist auch Orobus albus L. angegeben. Wir halten diesen Namen für wenigstens zweideutig. Die Pflanze der böhmischen Basaltfelsen des Elbethals heisst richtiger Orobus versicolor Gmel. (1791), während der Name Orobus albus L. (1781) nach Kerner (schedae n. 404) gleichbedeutend ist mit Or. Austriacus Crantz (1769) und dem noch älteren Or. Pannonicus Jacqu. (1762), einer Pflanze nasser Bergwiesen, z. B. des Wiener Waldes, die in Böhmen noch nicht nachgewiesen ist. Die Unterschiede beider Pflanzen haben sich im Kalksburger Veilchengarten als kulturbeständig erwiesen. — Unter Pinus Laricio ist wohl nicht die südeuropäische Pflanze Poiret's, sondern die österreichische Schwarzföhre, Pinus nigra Arnold 1785 (P. nigricans Host. 1826, P. Austriaca Höss. 1831), gemeint, die in Nordböhmen, z. B. auf den fürstlich Lobkowitz'schen Besitzungen häufig kultivirt wird. Scolopendrium vulgare wird als wild wachsend an zwei Standorten angegeben: am Rollberg und im Höllengrunde bei Leipa. Es dürften dies auch die einzigen Standorte der wildwachsenden Hirschzunge für ganz Böhmen sein, da sie „um Biela bei Tetschen“, wo Can. Hampel sie einst sammelte und „in den Gebirgen östlich und westlich von Schluckenau“, wo Dec. Karl sie angibt, nicht mehr gefunden werden kann. — Sehr interessant ist die Angabe (S. 70), dass Viscum nicht nur auf Tannen und Kiefern, sondern auch auf Fichten, wohl nur zerstreut aber allgemein verbreitet“ und bei Leipa sogar „auf Eichen“ vorkomme. Leider aber scheint keiner der jetzt lebenden Botaniker einen sicheren Standort aufzufinden im Stande zu sein, was um so mehr zu bedauern ist, als die Stellung der Fichtenmistel, ob, wie die andern Nadelholzmisteln zu Viscum Austriacum Wiesb. oder etwa (wie die Eichenmistel?) zu Viscum album L., der Laubholzmistel, gehörig, derzeit noch ganz unentschieden ist.*)

Das schön ausgestattete Büchlein wird auch ausserhalb seiner Grenzen besonders Floristen und Pflanzengeographen von grossem Nutzen sein; innerhalb derselben ist es unentbehrlich.

Wiesbaur (Mariaschein i. B.)

Vogl, Balthasar, Flora der Umgebung Salzburgs, analytisch behandelt. Vorläufig die Ordnungen: *Ranunculaceae*, *Berberideae*, *Nymphaeaceae*, *Fumariaceae* und *Cruciferae*. (Beilage zum Programm des Collegium Borromaeum zu Salzburg. 1888. 29 pp.)

Eine Localflora der Umgebungen der Stadt Salzburg existirte bis jetzt überhaupt nicht, und eine diagnostische Flora auch nicht für das

*) Vgl. Wiesbaur, „Die Stellung der Kiefernmistel“. Mit zwei Figuren (Samen des *Viscum album* und *V. Austriacum*). In der naturwiss. Monatsschr. „Natur und Offenbarung“, Münster (Aschendorff), 1889, Heft 4, S. 193—208.

Land Salzburg. Verf. stellt sich nun die Aufgabe, „den Schülern des hiesigen Gymnasiums ein Hilfsmittel an die Hand zu geben zum bequemen und raschen Aufschlagen der Pflanzen“. Diesen Zweck erfüllt die vorliegende Arbeit recht gut, da die Bestimmungsschlüssel zumeist auf leicht wahrnehmbare Merkmale basirt sind.

Die Nomenclatur ist in der Regel die Koch'sche, Varietäten sind nicht berücksichtigt. Dagegen sind häufig cultivirte Pflanzen, wie Matthiola annua und incana, Cheiranthus Cheiri etc., aufgenommen.

Eine für das Gebiet neue (einheimische) Pflanze hat Ref., der die Flora der Umgebungen Salzburgs aus eigener Anschauung kennt, in der vorliegenden „Flora“ nicht gefunden. Auch die Anzahl der neuen Standorte ist gering.*) Dagegen sind ältere, ganz sicher unrichtige Angaben kritiklos aufgenommen, so z. B. das sagenhafte Vorkommen von Dentaria trifolia W. K.**)

Stenophragma Thalianum kommt zweimal vor, einmal als Arabis Thaliana L., dann als Sisymbrium Thalianum Gaud. Erstere soll „Mai—Juni“, letzteres „April—Herbst“ blühen!

Dem Verf. kann indessen dieser Ungenauigkeiten wegen kein Vorwurf gemacht werden, da derselbe, wie Ref. zufällig erfuhr, diese „Programmarbeit“ sehr rasch zusammenstellen musste, während er doch die Absicht gehabt hatte, erst später an die Publication einer Flora zu schreiten.

Fritsch (Wien).

Weinländer, G., Die blühenden Pflanzen der Hochschobergruppe. (Verhandlungen der k. k. zoolog.-bot. Ges. in Wien. 1888. Abh. p. 115—132.)

Verf. schildert nach einer kurzen topographischen und geognostischen Einleitung die pflanzengeographischen Verhältnisse der Hochschobergruppe, welche an der Grenze von Kärnten und Tirol zwischen dem Iselthal und Möllthal sich ausbreitet. Zuerst werden die „Pflanzen des bebauten Bodens“ behandelt, und zwar 1. landwirthschaftlich wichtige Pflanzen und 2. Pflanzen des Gartenlandes; dann die „Pflanzen des nicht bebauten Bodens“, die Wiesenpflanzen (Thalwiesen, Bergwiesen, Almen), Pflanzen des nackten Gesteins und der Gerölle, Pflanzen des Waldes und Busches.

Die Pflanzen scheinen zumeist richtig bestimmt zu sein, nur einige wenige Angaben dürften auf Verwechslungen beruhen, so z. B. Poa bulbosa L. für die vivipare Form der Poa alpina L. Astragalus montanus L. gehört schon längst zur Gattung Oxytropis. Dass Verf. Collectivnamen wie Rubus fruticosus L., Thymus Ser-

---

*) Dieselben wird Ref. für den Bericht der Flora-Commission zusammenstellen. (Deutsche botan. Gesellschaft. 1889.)

**) Diese Angabe stammt aus Hinterhuber's „Prodromus“ und beruht offenbar auf einer irrigen Bestimmung. An den angegebenen Standorten (Kapuzinerberg, Heuberg) ist *Dentaria enneaphylla* L. sehr häufig (am Kapuzinerberge ausserdem *D. bulbifera* L.). Wenn nicht geradezu *Dentaria enneaphylla* für *D. trifolia* gehalten wurde, so wurden wahrscheinlich Formen der ersteren mit ausnahmsweise am Stengel alternirend gestellten Blättern für die letztere Art angesprochen. *Dentaria trifolia* W. K. kommt in Salzburg gewiss nicht vor. Ref.

phyllum L. gebraucht hat, wird ihm kein besonnener Forscher übel nehmen.

Fritsch (Wien),

Simonkai, L., Bemerkungen zur Flora von Ungarn. XIII. (Oesterr. botan. Zeitschrift. 1890. p. 333—334).

Zwei neue Arten werden beschrieben:

1. *Trifolium perpusillum* Simk. „*T.* e sectione *Trifoliastrum* Ser. in DC. Prodr. II. 198, vel e sectione *Cryptosciadi* Čelak. Proximum accedit *Trifolio ornithopodioidi* L., quod verum fide auctorum recentiorum ad *Trigonellas* pertinet, habetque stamina a petalis libera, corollam rubentem, legumina compressa dense puberula.“ Hungaria orientalis (comit. Arad).

2. *Sedum deserti-hungarici* Simk. „Proximum *Sedi* vel *Procrassulae caespitosae* Cavan. ic. 69 fig. 2 (1801), quacum florum et fructuum structura, necnon foliis ovatis et caulibus nanis a basi ramosis convenit. Sed distinguitur ab illa ramis inflorescentiae divaricato-ascendentibus, florum cyma dichotome corymbosa, floribus pedunculatis, petalis in vivo albis nervo mediano solum rubro, carpellis a latere compressis rubrocostatis, brevibus, petala aequantibus.“ Hungaria orientalis (comit. Arad).

Fritsch (Wien).

Borbás, Vince, Vasvármegye növény földrajza és flórája. [Pflanzengeographie und Flora des Eisenburger Comitates.] Eine von der XXIII. Generalversammlung der ungarischen Aerzte und Naturforscher mit dem fürstlich Batthyany'schen Preise im Betrage von 100 Dukaten ausgezeichnete Preisschrift. Herausgegeben von der landwirthschaftlichen Gesellschaft des Eisenburger Comitates. 8⁰. 395 S. Szombathely (Steinamanger) 1887/88 [eigentlich 1889]).

Die Flora des Eisenburger Comitates war, wiewohl seit Clusius' Zeiten, einzelne Unterbrechungen abgerechnet, Gegenstand floristischer Bestrebungen, doch schwach bekannt. Die einschlägigen Angaben waren entweder zu allgemein gehalten oder in vielen Fällen zweifelhaft, wenn nicht gar offenbar falsch. Der Verf. bereiste das Gebiet wiederholt, setzte sich mit den dortigen Sammlern in Verbindung und lieferte unter Zuhilfenahme der hierhergehörigen Litteratur eine Studie, wie solche nur über wenige Comitate Ungarns vorliegt. Zunächst theilt der Verf. sein Itinerar aus den Jahren 1880 und 1882 mit, dann folgen die Orographie, Hydrographie und Geologie des fraglichen Gebietes. Hierauf schildert er den Einfluss des Bodens auf die Vegetation unter Namhaftmachung der für die einzelnen Formationen characteristischen Pflanzen, ergeht sich in Betrachtungen über die Flora des Gebietes im Allgemeinen, schildert die subalpine Flora, die norischen, orientalischen, südlichen, nordischen und adventiven Elemente der dortigen Flora unter Hinweis auf die in derselben zuerst unterschiedenen neuen Arten, Varietäten und Bastarde, welche selbstverständlich noch an anderen Punkten des Landes vorkommen können, er betont jene Pflanzen, welche das Gebiet mit andern Comitaten (Oedenburg, Pest, Pressburg und Sümegh) und Ländern (Siebenbürgen, Steiermark etc.) gemein hat, gibt eine Zusammenstellung der dortigen Flora auf physiognomischer Grundlage und nach Standorten, sowie die

Blütezeit sammt den Abweichungen derselben. Hierauf gibt er eine Uebersicht der diesbezüglichen Autoren, Sammler und der Litteratur, ein Verzeichniss der Pflanzenvulgär-Namen und schliesslich die Aufzählung der bisher bekannten Pflanzen des Gebietes, welche zwar mit den Algen beginnt, aber erst mit den Gefässkryptogamen anfängt, den Verf. in seinem Elemente zu zeigen. Neu sind oder werden hier zuerst beschrieben:

Asplenium Forsteri Sadl., a. *stenolobum*, b. *platylobum* etc., *perpinnatum*, *Koeleria cristata* Pers. var. *pubiculmis* Hack. in litt., *Festuca Pseudo-ovina* Hack. var. *subpruinosa* et *F. pallens* Host b. *rigidifolia*, *Carex virens* Lam. var. *subpaniculata* et *C. Goudenoughii* Gay. f. *subnuda*, *Quercus sessiliflora* Salisb. var. *glebosa* (*globosa?*), *Knautia arvensis* Coult. var. *dipsacoides*, *Cirsium Tataricum* Wimm. et Grab. var. *haplophyllum* et *pinnatum*, *C. Castriferrei* (*C. supercanum rivulare*), *Hypochaeris maculata* L. var. *leiophylla*, *Leontodon hastilis* L. var. *bicephalus*, *Crepis praemorsa* Tausch. var. *leiophylla*, *Hieracium bifurcum* Autor., b. *seminiveum* et d. *efflagellum*, *H. permacrotrichum*, *H. murorum* L. var. *subplumbeum* et *parvifrons*, *H. Castriferrei*. *H. boreale* Fr. var. *bifrons*, *H. racemosum* W. K. var. *peracutum*, *H. melanocalathium* et *H. umbellatum* L. var. *flaccidifolium* (*H. tenuifolium* × *umbellatum?*), *Campanula rotundifolia* L. var. *tenuissima* et *C. patula* L. var. *platyphylla*, *Galium palustre* L. var. *submollugo*, *Erythraea Centaurium* Pers. var. *stenantha* et *compacta*, *Mentha Kuncii*, *M. Szencyana*, *peracuta* et *β. laevipes* (*M. Bihariensis* × *arvensis?*) et *M. arvensis* L. var. *oxyodonta*, *Thymus Radói*, *Th. sub-Lövyanus* × *subcitratus*, *Th. spathulatus* Op. var. *Castriferrei*, *Th. Braunii*, *Th. subhirsutus* Borb. et H. Braun, *Th. Lövyanus* Op. var. *lactiflorus* et *Th. calcifrons* Borb. et H. Braun = *Th. angustifolius* Autor. Austr. et Hung. ex pte. non Pers. = *Th. glabrescens* Borb. in operis hisce revocati pp. 31—77 non Schult., *Brunella intermedia* Link var. *angustisecta* (*P. super-laciniata* × *vulgaris*), *Galeopsis Frehii* = *G. ochroleuca* Freh. in A. Kösugi nath. Kisgymn. értesitö 1875/76 p. 24, 1882/83 p. 39 non Lam., *G. pubescens* Bess. var. *setulosa* et *G. flavescens*, *Stachys sylvatica* L. var. *pycnotricha* Borb. in A. magy. orvos, és természetv. XXI. nagygyül. munk. (1880) 313 (Nomen solum), *Verbascum Austriacum* Schott var. *ochroleucum*, *Veronica Kovacsii*, *Euphrasia Rostkoviana* Hayne var. *minoriflora* et *perincisa* Borb. in Erodész. Cap. 1883, p. 563 (N. s.), *Melampyrum commutatum* Tausch. var. b. *angustifrons*, *Orobanche lutea* Baumg. var. *podantha* Borb. = *O. elatior* Freh. l. c. 1875/76 p. 23 non Sutt. et *O. rubra* Sm. var. *minoriflora* Borb. = *O. cruenta* Waisb. Exs. non Bertol., *Pastinaca opaca* Bernh. var. *stenocarpa*, *Heracleum chloranthum* var. *piriforme* et *H. macranthum*, *Sempervivum adenophorum*, *Thalictrum elatum* Jacq. var. *substipellatum* = *Th. elatum* Rchb. Iconogr. IV. fig. 4636, *Th. subsphaerocarpum* et *Th. glaucescens* Willd., var. *eumicrophyllum*, *Trollius Europaeus* L. var. *demissorum* et *Tatrae*, *Aquilegia vulgaris* L. var. *adenopoda*, *Papaver Rhoeas* L. var. *macrocephalum*, *Thlaspi Goesingense* Halácsy var. *truncatum* et *Th. alpestre* L. var. *stenopetalum* = *Th. praecox*, Progr. d. Realgymn. zu Oberschützen 1857/58 p. . . et Exs. non Wulf. et *demissorum* = *Th. perfoliatum* Freh. ap. Staub in A meteor. intéz. évk. IX (1881) 126 non L., *Viola hirta* L. var. *subciliata* et *V. Szilyana*, *Dianthus Carthusianorum* L. var. *capillifrons*, *Malva Alcea* L. var. *subtrichocarpa*, *Tilia Hazslinszkyana* et *T. cordata* Mill. c. *Borbásiana* H. Braun Exsicc. et f. *macrodonta*, *Euphorbia falcata* L. var. *pseudoerythrosperma*, *Epilobium montanum* L. var. *majoriflorum* = *E. montanum* b. *grandiflorum* Kern. ap. Borb. in Ertek. a. termeszettúd. Nör. XV. Nr. 16, p. 13 non All., *E. Radói* (*E. super-collinum* × *Lamyi*) et *E. Castriferrei* (*E. collinum* × *obscurum*), *Rosa Kuncii*, *R. Austriaca* Crantz var. *fruticans*, *R. victoria Hungarorum* Borb. in A magy. ervos és természetv XXII. nagygyül. Napi Közl. (1882) Nr. 5, p. 10 (N. s.), *R. Batthyánorum*, *R. Podolica* Tratt. var. *longibaccata*, *R. oligoseta* Borb. et Kmet., *R. tomentella* Lem. var. *Waisbeckeriana*, *R. Zalana* Wiesb. var. *Piersiana*, *R. micrantha* Sm. var. *semitomentella*, *R. floccida* (*flaccida?*) Déségl. var. *Castriferrei* et *R. pendulina* L. var. *paucipilis* et *acanthodermis*, *Rubus bifrons* Vest. var. *heterotrichus*, *R. Hupfaloyanus*, *R. Bathynianus* (*R. superbifrons* × *cardiophyllus?*), *R. ditrichocladus*, *Rubus Clusii* Borb. var. *perglandulosus*, *R. Göncyanus*, *R. hirtiformis* et var. *semicolor* (in hujusce operis, p. 298 ad *R. Haynaldiani* var. relatus), *R. Haynaldianus* var. *peradentrichus*, *R. cardio-*

phyllus, *R. Schleicheri* Weihe var. *isandrogynus* et *Piersianus*, *R. subvestitus* (*R. super-bifrons* × *hirtiformis*, l. c. 292 sub *R. Salisburgensis* var.), *R. subaculeatus* Borb. var. *longifrons* et *percymosus*, *hirtus* W. K. var. *subdiscolor*, *R. Köfalvianus* *R. Weisbeckeri*, *R. Berthae* et *R. caesius* L. var. *mucronatus*, *Potentilla Wiemanniana* Guenth. et Schumm. var. *cinerascens*, *P. canescens* Bess. var. *heterodonta* et *P. Tormentella* Scop. var. *pentapetala*, *Cytisus supinus* L. var. *semiglaber* et *macrotrichus* und *C. serotinus* Kit. var. *seminudus*.

Eine tabellarische Uebersicht der Gattungen unter Angabe der Artenanzahlen für das Comitat und einzelne Städte desselben, unter Rücksichtnahme auf Budapest und Ungarn, sowie ein Register bilden den Schluss des Werkes, welches dem Obergespan des Eisenburger Comitates, Herrn Coloman von Radó, gewidmet ist.

Knapp (Wien).

Procopianu-Procopovici, A., Floristisches aus den Gebirgen der Bukowina. (Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. 1890. Abhandlungen. p. 85—86.)

Enthält die Aufzählung von 31 vom Verf. im Sommer 1889 zumeist in der höheren Bergregion und in Subalpinen der Bukowina gesammelten selteneren Pflanzen, von denen die folgenden als neu für die Bukowina bezeichnet sind:

Phleum Michelii All., *Carex tristis* M. B., *Muscari Transsilvanicum* Schur, *Orobanche Transsilvanica* Porcius, *Rhinanthus alpinus* Bmg., *Pedicularis exaltata* Bess. var. *Carpatica* Porcius, *Myosotis alpestris* Schm., *Gentiana Caucasica* M. P., *Tephroseris microrrhiza* Schur, *Cirsium decussatum* Janka, *Galium aristatum* L., *Geranium alpestre* Schur, *Aquilegia glandulosa* Fisch.

Fritsch (Wien).

Bauer, Karl, Beitrag zur Phanerogamenflora der Bukowina und des angrenzenden Theiles von Siebenbürgen. (Oesterr. botan. Zeitschrift. 1890. p. 218—221, 268—271.)

Bauer und Dörfler sammelten im Juli und August 1889 in der Bukowina und dem nördlichen Siebenbürgen ca. 350 Phanerogamen, 45 Pteridophyten und 125 Moose. Die letzteren wurden von Breidler, die Pteridophyten von Dörfler bearbeitet (siehe denselben Jahrgang der österr. botan. Zeitschrift und die Referate im bot. Centralblatt). Im vorliegenden Aufsatze sind jene Standorte von Phanerogamen aufgeführt, welche weder bei Knapp („Die bisher bekannten Pflanzen Galiziens und der Bukowina"), noch bei Porcius („Enumeratio plantarum phanerogamicarum districtus quondam Naszódiensis") angegeben sind.

Neue Arten oder Formen finden sich im Verzeichnisse nicht, nur bei Crepis chondrilloides L. macht Verf. die Bemerkung, dass die in der Bukowina vorkommende Form mit der aus den Tiroler Alpen nicht übereinstimmt, kann jedoch wegen zu geringen Vergleichsmaterials die thatsächliche Verschiedenheit dieser östlichen Form nicht mit Bestimmtheit behaupten.

Fritsch (Wien).

Bornmüller, J., Beitrag zur Flora Dalmatiens. (Oesterr. botan. Zeitschrift. 1889. p. 333—337.)

Die vorliegende Aufzählung enthält ausser zahlreichen in Visiani's Flora fehlenden Standorten auch zwei für Oesterreich-Ungarn neue Arten:

Erigeron linearifolium Cav. (bei Budua an der Südgrenze des Landes) und *Linum elegans* Sprun. (bei Ragusa). Als neu für Dalmatien werden ausserdem *Veronica anagalloides* Guss. und *Plantago arenaria* W. K. angeführt. Von *Teucrium Chamaedrys* L. wird eine Varietät *Illyricum* Borb. et Bornm. beschrieben.

Fritsch (Wien).

Studniczka, C., Beiträge zur Flora von Süddalmatien. (Verhandlungen der k. k. zoolog.-botan. Gesellschaft in Wien. 1890. Abhandlungen. p. 55—84.)

Verf. veröffentlicht in vorliegendem Aufsatze ein Verzeichniss von Standorten zahlreicher (nahezu 600) Gefässpflanzen, die er im südlichen Dalmatien beobachtet hat. Bei der Bestimmung zahlreicher Arten wurde Verf. von J. Freyn unterstützt. Besonders bemerkenswerthe Neuheiten enthält der Aufsatz nicht.

Fritsch (Wien).

Wiesbaur, J., Zur Flora von Travnik in Bosnien. („Natur und Offenbarung" Jahrg. XXXVI. p. 698 f.) Münster 1890.

Gelegentlich einer Besprechung des „Beitrags zur Flora von Bosnien" von Freyn und Brandis wurde a. a. O. eine Ergänzung beigefügt von Pflanzen, welche in dem mit grossem Fleisse zusammengestellten Werke fehlen. Es sind:

Cardamine hirsuta L., *Ficaria calthaefolia* Reich., *Hieracium Auricula* L., *Hier. bifidum* Kit., *Leontodon asper* Reich., *L. crispus* Vill., *L. incanus* (L.), *Potentilla sterilis* (L.), *Primula Brandisii* (*superacaulis* × *Columnae*) Wiesb., *Pr. Ternovana* Kerner, *Scorzonera rosea* W. K., *Senecio rupestris* W. K., *S. Doronicum* L., *Viola alba* (*scotophylla*) var. *violacea* Wiesb., *V. alba* (*scotophylla*) var. *albiflora* Wiesb., *V. arenaria* DC., *V. Badensis* (*hirta* × *alba*) var. *violacea* Wiesb., *V. Kerneri* (*hirta* × *Austriaca*) Wiesb., *V. montana* L. (nach Flora danica, nicht Borbás), *V. multicaulis* Jordan (*alba* × *odorata* Wiesb.) und *Neckera crispa*.

Es gehören diese Pflanzen, namentlich die Veilchen, zu jenen, welchen P. Brandis am Anfange seiner Thätigkeit in Bosnien nebst den Rosen (vergl. bot. Centralbl. 1886) besondere Aufmerksamkeit geschenkt und sie zu Kulturversuchen dem Ref. eingesandt hat. Die Rosen sind in der österr. bot. Zeitschr. 1883 n. 11 und 12; 1884 n. 1—4 und 1886 n. 10 beschrieben. Die übrigen hier erwähnten Pflanzen sind an verschiedenen Stellen (als Correspondenzen) in der ö. b. Z. 1882 zerstreut und scheinen deshalb der Umsicht des Verfassers des „Beitrags" entgangen zu sein, wodurch aber das leidige Missverständniss sich ergeben könnte, als hätte Brandis die oben erwähnten Pflanzen um Travnik nie gefunden. Als Neuigkeit für Bosnien möge noch Viola glabrata Salis (V. sciaphila Koch) erwähnt werden, welche vor drei Jahren aus Travnik dem Ref. zur Kultur gesandt wurde.

J. Wiesbaur (Mariaschein).

Drude, O., Die Vegetationsformationen und Characterarten im Bereich der Flora Saxonica. (Sitzungsber. u.

Abhandl. d. naturwissenschaftl. Gesellsch. Isis in Dresden. Jahrg. 1888. p. 55—77.)

Obwohl die Flora Sachsens zu den best erforschten unseres Vaterlandes und damit auch der ganzen Erde gehört, entsprechen unsere Kenntnisse doch nicht den Forderungen der modernen Pflanzengeographie. Für derartige Untersuchungen will Verf. die Grundlage bilden durch vorliegende Arbeit. Er schliesst sich dabei zunächst an eine Arbeit Heer's über die „Vegetationsverhältnisse des Kantons Glarus" an, welche er als Muster für solche floristische Untersuchungen empfiehlt. Nach dieser sind folgende Punkte zu beobachten:

1. Die Mannigfaltigkeit der durch die Zugehörigkeit zu bestimmten Familien ausgedrückten Formen.

2. Die an Artenzahl vorherrschenden Familien.

3. Die durch Individuenzahl herrschenden Familien.

4. Die durch Individuengrösse herrschenden Familien.

5. Die Gruppirung der Individuen.

6. Die Ausdauer (biologische Wachsthumsverhältnisse) der Arten.

7. Die Farben und Gerüche des Pflanzenteppichs.

8. Die charakteristischen Arten der einzelnen Standorte und Höhenzonen.

Hierzu kommen noch die Beziehungen zu den Nachbarfloren.

Es wird so die Statistik zur Grundlage der Physiognomik gemacht. Es kommt im Wesentlichen auf Feststellung und Charakteristik der Vegetationsformationen an. Es werden also theilweise an Stelle der Verbreitung einzelner Arten die ganzer Genossenschaften treten. Bei den einzelnen Arten aber wieder ist anzugeben, namentlich mit Rücksicht auf die Regionen, wo die betreffende Art vorzugsweise, aber auch wo sie vereinzelt auftritt.

Die Flora Saxonica, welche in dem südlichen Bereich des mitteleuropäischen Florengebietes liegt, fällt in den Bereich des Alpenbezirks von Deutschland mit ihrer Hauptländermasse und in den Bereich des baltischen Bezirks mit ihrem nördlichen kleineren Theile. Die Vegetationslinien der diese Bezirke oder ihre Unterabtheilungen unterscheidenden Arten, deren Verf. eine Reihe aufstellt, bedürfen daher namentlich genauerer Untersuchung.

Es soll aber ferner noch auf die Standortsbedingungen, die gegenseitige Abhängigkeit von einander, die Lebensgestaltung der Arten unter beiderlei Einwirkungen eingegangen werden. Es ist dann noch eine wissenschaftliche Gliederung der Zonen, Regionen und Formationen nöthig. Hierfür stellt Verf. folgende Prinzipien auf:

1. Die grossen allgemeinen „Vegetationszonen der Erde" enthalten die Mannigfaltigkeit der Formationsklassen und ihrer Abtheilungen; die Grundlage der einzelnen Formationsglieder zur Analyse der Vegetationsdecke ist enthalten in der Abgrenzung der „speciellen Vegetationszonen und Regionen."

2. Für Deutschland sind die letzteren nach des Verf. Florenkarte von Europa (in „Berghaus Physikal.-Atlas):

a) Zone der gemässigten nordeuropäischen Wälder (incl. Haiden, Moore, Küstendünen etc.).

b) Zone der mitteleuropäischen Wälder (nach Ausschluss des westpontischen Bezirks).
c) Mitteleuropäische Nadelholz-Berg-Region (bis zur oberen Waldgrenze).
d) Hochgebirgs-Region.

3. Als kartographische Höhengrenzen zwischen Zone resp. Region b/c und c/d sind im Mittel für die hercynischen Gebirge in Rücksicht auf die Waldformationen angenommen:

Obere Grenze der mitteleuropäischen Wälder bei 800 m (untere Waldregion).

Obere Grenze der mitteleuropäischen Nadelholz-Region (obere Waldregion) schwankend zwischen 1100 m (Harz) und 1300 m (Sudeten). Dabei ist der Gürtel von Pinus montana wie die subalpinen Haiden und Betula nana etc. zu d) gerechnet.

4. Innerhalb dieser Zonen und Regionen gruppiren sich die Vegetations-Formationen zu bestimmt verschiedenen Formations-Abtheilungen, deren Bestandtheile nach Geselligkeit und Häufigkeit festzustellen sind.

5. Im Rahmen dieser allgemeinen Formationen scheiden sich, als besonders charakteristisch für die einzelnen Gaue oder Landschaften, einzelne Formationsglieder von einander, charakterisirt durch geographisch beschränkte Arten von lokal hervorragender Wichtigkeit.

6. Zu den letzteren Arten gehören:
a) Solche, deren Areal im Gebiet eine zusammenhängende Vegetationslinie aufweist.
b) Solche, welche von entfernterer geographischer Abkunft nur mit enger umgrenzten sporadischen Fundorten auftreten.

7. Die Bezeichnung der Formation berücksichtigt folgende Principien:
a) Hauptbenennung „physiognomisch", wobei die stärkste Form die massgebende (z. B. Wald nach Bäumen).
b) Hinzufügung der Region und des Substratcharakters.
c) Hauptsächlichste Arten als soc [. . . . .] bezeichnet.
d) Formationsglieder mit Sonderbenennung; also soc [. , . . .] mit cop [. . . . .].

8. Kurze Bezeichnungen der Formationen, wofür Verf. Zeichen vorschlägt.

Auf Grund dieser Prinzipien wird dann eine Gliederung der Flora Saxonica in 27 Formationen versucht, deren Hauptcharaktere in Form eines analytischen Schlüssels zusammengestellt werden. Auf eine Wiedergabe hiervon muss des Raumes wegen verzichtet werden. Wer auf Grund dieser Arbeit zur Förderung der Pflanzengeographie Sachsens beitragen will, muss doch das Original selbst eingehend studiren.

Am Schlusse geht Verf. noch kurz auf die biologische Zusammenfassung der Standorte, auf die Behandlung der Vegetationslinien, die Wanderungs- und Besiedelungsfragen u. s. w. ein, wobei er auf seine eigene Arbeit über Vertheilung östlicher Pflanzengenossenschaften in der Umgebung von Dresden und auf die vorzügliche, „alle pflanzengeographischen Momente zweckmässig verwendende" Arbeit über die Vegetationsverhältnisse Halle's von A. Schulz verweist.

Höck (Luckenwalde).

Hemsley, W. Botting, Report on the botanical collections from Christmas Island Indian Ocean made by Capitain J. P. Maclear, J. J. Lister and the officers of H. M. S. Egeria. (Journal of the Linnean Society. Vol. XXV. Botany. No. 172. p. 351—362.)

Einzelne Theile der Schilderungen wurden schon an anderen Orten veröffentlicht, unter denen „The Nature“ namentlich hervorzuheben ist. Die Gruppe liegt 200 Meilen südlich von West-Java; ihr Entstehen verdankt sie den Korallen; die Höhe steigt bis zu 1200′ an; die Vegetation ist tropisch, Bäume von 100—170′ sind nicht gerade selten. Am meisten verbreitet ist wohl Inocarpus edulis und eine Eugenia-Art, welche noch nicht genau bestimmt ist.

Bekannt sind bisher 80 Pflanzen, 55 Blütengewächse, 17 Gefässkryptogamen und 8 Zellkryptogamen.

Unter den aufgezählten Pflanzen finden sich folgende neue Arten: *Hoya Aldrichii*, mit *H. cinnamomifolia* verwandt; *Dicliptera Maclearii; Phreatia Listeri* Rolfe, im Habitus der *P. limenophylax* Benth. von den Norfolkinseln ähnelnd, auch der *Ph. minutiflora* Linol. von Borneo; *Ph. congesta* Rolfe aus der Verwandtschaft der *Ph. contracta* Miqu.; *Asplenium* (§ *Euasplenium*) *centrifugale* aus des Nähe des *Aspl. laciniatum* Wall. vom Himalaya; *Acrostichum* (§ *Gymnopteris*) *Listeri* zu *A. variabile* Hook. zu bringen.

E. Roth (Berlin).

Winkler, C., Compositarum novarum Turkestaniae nec non Bucharae incolarum. Decas VI—IX. (Acta horti Petropolitani. Vol. XI. No. 3, 5, 9 et 10.) 8⁰. 12, 14, 12 et 12 pp. Cum tabulis 2. Petropoli 1889 et 90.

In der Decas VI sind folgende neue Arten beschrieben:

1. *Achillea Bucharica* C. Winkl. (*Ptarmica* Tournef., *Anthemoideae* DC.). Proxime affinis *A. nanae* L. — In Buchara orientali inter convallibus Wachsch. et Pändsch, alt. 8—10 000′. Aug. mense a. 1882 A. Regel collegit. — 2. *Achillea Schugnanica* C. Winkl. (*Ptarmica*, *Anthemoideae*). Proxime affinis praecedenti. — Habitat inter Schugnan et Badaschan, alt. 10 000′. Octobri mense a. 1883 A. Regel detexit. — 3. *Senecio Francheti* C. Winkl. (*Velutini* Boiss.), affinis *S. Olgae* Rgl. — Habitat in terra Hissar, alt. 4—6000′. Aprili mense a. 1883 A. Regel collegit. — 4. *Saussurea Salemanni* C. Winkl. (*Laguranthera* Mey), proxime affinis *S. eleganti* Ledeb. — Hab. ad lacum Sairam, alt. 6—8000′. Julio mense a. 1877 A. Regel detexit. — 5. *S. colorata* C. Winkl. (*Laguranthera* Mey), proxime affinis *S. salicifoliae* DC. — Hab. ad ripas lacus Kara-kul; Julio et Augusto mensibus a. 1878 Kuschakewicz collegit. — 6. *S. canescens* C. Winkl. (*Laguranthera* Mey), *S. salicifoliae* affinis. — Hab. in summo jugo alpium Kokkamyr nec non ad lacum Sairam-Nor, alt. 8000′. Julio mense a. 1877 et 1878 A. Regel collegit. — 7. *S. chondrilloïdes* C. Winkl. (*Aplotaxis* DC.), proxime affinis *S. leptophyllae* et *S. leptolobae* Hemsley, nec non *S. Semenovii* Herd. et *S. filifoliae* Rgl. et Schmalh. — Hab. in terra Darwas, alt. 6000′. Sept. mense a. 1883 A. Regel detexit. — 8. *S. Kuschakewiczii* C. Winkl. (*Aplotaxis* DC.), *S. apodi* Max., *S. sorocephalae* Hook. et Thoms. et *S. gnaphalodi* Sch. Bip. affinis est. — In itinere Pamirico ad fontes fluvii Kysil-art Sept. mense a. 1878 Kuschakewicz detexit. — 9. *S. Pamirica* C. Winkl. receptaculo nudo affinitatem proximam cum praecendente ostendit. — Hab. in Pamiro. Augusto mense a. 1878 legere Kuschakewicz et Skorniakow. — 10. *Scorzonera Hissarica* C. Winkl. (*Euscorzonera* DC.), valde affinis *S. picridioidi* Boiss. et *S. ovatae* Trautv. — Hab. in Bucharae orientalis terra Hissar, alt. 2—4000′. Aprili et Majo mensibus a. 1883 A. Regel detexit.

In Decas VII finden sich folgende neue Arten:

1. *Inula glauca* C. Winkl. (*Lasiocarpae* Boiss.), affinis *I. Karokorensi* Clarke, *I. asperrimae* Edgew. et *I. Schmalhauseni* Winkl. — Hab. in terra Darwas, alt.

5—7000' et in terra Hissar, alt. 3—4000'. Junio, Aug. et Sept. mensibus a. 1882 et 1883 A. Regel spec. collegit. — 2. *I. Schugnanica* C. Winkl. (*Limbarda* Adans.), proxime affinis *I. ammophilae* Bnge. Hab. in terra Schugnan, alt. 7300'. Octobri mense a. 1882 A. Regel plantam detexit. — 3. *Vicia Albertoregelia* C. Winkl., proxime affinis *V. pulicariaeformi* (A. DC. sub *Inula*) ejusque varietati „*alpinae*" Boiss. (*Pentanemae multicauli* Boiss.). — Hab. in valle Sarafschan alt. 4000'. Junio mense a. 1882 legit. A. Regel. — 4. *Anthemis hirtella* C. Winkl. (*Trichanthae* Boiss.), proxime affinis *A. hemistephanae* Boiss., nec non *A. schizostephanae* Hausskn. — Hab. in Bucharae orientalis jugis Karatau, alt. 4000'. Aprili mense a. 1883 legit A. Regel. — 5. *Senecio Turkestanicus* C. Winkl. (*Oliganthi* Boiss.), affinitatem maximam ostendit cum *S. platyphyllo* DC. et *S. Songorico* Fisch. — In ripis rivuli Nilki cum fluvio Kasch confluentis alt. 7000'. Junio mense a. 1879 A. Regel detexit. — 6. *S. Karelinoides* C. Winkl. (*Oliganthi* Boiss. *Synotis* Hook.), habitu *Kareliniam* aemulans, proxima *S. scandenti* Don. — In itinere Pamirico ad ripas flum. Dschegen julio mense a. 1878 Kuschakewicz speciem ab omnibus *Senecionibus* hucusque cognitis distintissimam detexit. — 7. *Russowia* C. Winkl. *Cynaroidarum* novum genus, quasi mediam tenet inter *Carduineas* (*Saussureas, Jurineas*) et *Centaurieas* cum postremis ob achaenia areola obliqua affixa collocandum est. — *R. crupinoides* C. Winkl. et var. *latifolia* C. Winkl. Genus novum cum *Crupina* Cass., cujus habitum aemulat, collocandum esse mihi videtur. — Kuschakewicz plantae in itinere Pamirico Junio mense a. 1878 detectae formae typicae exemplaria numerosa prope Andidshan collecta, varietatis latifoliae exemplaria perpauca prope Balyktschi decerpta cum herb. horti Petropolitani communicavit. — Cum tabulis 1 et 2. — 8. *Jurinea Baldshuanica* C. Winkl. (*Pinnatae* Boiss., *Platycephalae* Benth. et Hook.), maxime affinis *J. cretaceae* Bnge. et ex affinitate *J. alatae* Cass. et *J. ambiguae* DC. — Hab. prope pagum Kangurt non procul a Baldshuan. Aprili mense a. 1884 ab A. Regel collecta est. — 9. *Koelpinia latifolia* C. Winkl., affinis *K. lineari* Pall. — Hab. in desertis ad fluvii Syr-Darja ripam sinistram sitis, ubi *A. Regelii* servus Mussa stirpem collegit. — 10. *K. macrantha* C. Winkl. Multis in locis Bucharae orientalis, alt. 1000—10 000 stirps nova ab A. Regel ejusque servo Mussa, Aprili et Majo mensibus a. 1883 et 1884 collecta est.*)

In Decas VIII erschienen folgende neue Compositen-Beschreibungen:

1. *Tanacetum Darwasicum* C. Winkl., cum subsequente specie inter omnia *Tanaceta* antheris basi manifeste acuminatis nec obtusis distinctissima caeterum inter *T. fruticulosa* Ledeb. affinia et *Psanaceta* DC. collocanda est. — Hab. in terra Darwas ad ripas rivuli Chumbow cum fluvio Pändsch confluentis. Septembri mense a. 1881 legit. A. Regel. — 2. *T. Schugnanicum* C. Winkl, speciei praecedenti proxime affinis. — Hab. ad fines regni Schugnan nec non in terra Darwas, alt. 6000'. Septembri mense a. 1882 A. Regel detexit. — 3. *Senecio Narynensis* C. Winkl. (*Ligularia* Cass.), proximus *S. robusto* C. H. Schultz. Bip. — Hab. in montibus ad ripam sinistram fluvii Narynsitis alt. 7000'. Junio mense a. 1880 legit A. Regel. — 4. *S. Alabugensis* C. Winkl. (*Obaejacoideae* DC.), proxime affinis *S. vernali* Waldst. et Kit. — Hab. ad ripas fluvii Alabaga regionis Narynensis, alt. 6000'. Junio mense a. 1880 A. Regel decerpsit. — 5. *Jurinea nivea* C. Winkl., proxima *J. variabili* Aitch. et Hemsl. — Kuschakewicz speciem novam in itinere Pamirico ad ripas fluminis Kyssylssu Junio mense a. 1878 detexit. — 6. *J. bipinnatifida* C. Winkl. (*Pinnatae* Boiss.), ab omnibus *Pinnatis*, quarum folia caulina non decurrunt, foliis bipinnatifidis nec non involucri structura sat diversa est. — Ad fontem Tschiglin Bucharae alt. 4000' A. Regel exemplar unicum decerpsit. — 7. *Scorzonera Albertoregelia* C. Winkl. (*Euscorzonera* DC.), proxima *S. pusillae* Pall. et simillima *S. macrocephalae* DC.

---

*) *Koelpinias*, exclusis *K. Hedypnoide* Baill. et *K. scaberrima* Franch., quae ad *Garrhadiolum* pertinent, ut sequitur, distinguam:

1. Receptaculo nudo, flosculis 8 mill. longitudine non excedentibus:
 2. Foliis linearibus uninerviis, achaeniis in rostrum non coarctatis: *K. linearis* Pall.
 2" Foliis lanceolatis trinerviis, achaeniis in rostrum emuricatum attenuatis: *K. latifolia* C. Winkl.
1' Receptaculo pauciseto, flosculis fere 20 mill. longitudine attingentibus: *K. macrantha* C. Winkl.

— Hab. in declivibus australibus trajectus Pakschif terrae Karategin alt. 8000'. Aug. mense a. 1881 exemplar unicum speciei novae detexit. — 8. *S. glabra* C. Winkl. (*Euscorzonera* DC.), proxime affinis *S. macrospermae* Turcz. — Hab. inter fluvium Fan et lacum Iskander-kul alt. 5—6000'. Julio mense a. 1882 legit A. Regel. — 9. *S. bracteosa* C. Winkl. (*Euscorzonera* DC.), etiam proxime affinis *S. macrospermae* Turcz. — Hab. in terra Hissar, in cacumine Chodscha-Bulak alt. 4—5000'. Majo mense a. 1883 A. Regel collegit. — 10. *Barkhausia glanduligera* C. Winkl., *B. (Crepidi) Burenianae* Boiss. proxime affinis. — Hab. in planitie Kiik-dene inter montes Gasi-Mailik et montes Jawan sita alt. 2500'. Majo mense a. 1883 A. Regel speciem novam detexit.

Die Decas IX bietet uns folgende neue Arten:

1. *Artemisia Pamirica* C. Winkl. (*Dracunculus* Bess.) et var. *Aschurbajewi* C. Winkl., proxime affinis *A. Ammanianae* Bess. — Hab. in Pamiri ditione Chargosch ad lacum Kara-kul, ubi Aug. mense a. 1878 legit Kuschakewicz. Varietatem prope Jul-Dasch Pamiri non procul a lacu Kara-kul Aug. mense a. 1878 legit Aschurbajew. — 2. *A. Kuschakewiczii* C. Winkl. (*Abrotanum* Bess.), proxime affinis *A. caespitosae* Ledeb., affinis etiam *A. globulariae* Cham. — Hab. in terra Pamir, ubi ad ripas fluvii Tschon-ssu et lacus Kara-kul Aug. mense a. 1878 Kuschakewicz exemplaria pauca collegit. — 3. *A. Skorniakowii* C. Winkl. (*Abrotanum* Bess.), var. *ramosa* et var. *pleiocephala* C. Winkl., affinis *A. Meyerianae* Bess. — Forma typica cum varietatibus ambis in itinere Pamirico ad lacum Kara-kul Augusto mense a. 1878 a Skorniakowio, Aschurbajewo et Kuschakewicz collecta est. — 4. *A. Aschurbajewi* C. Winkl. et var. *ramosa* C. Winkl. (*Absinthium* C. Winkl.), valde affinis *A. sericeae* Web., affinis quoque *A. melanolepidi* Boiss. — In itinere Pamirico Julio mense a. 1878 Aschurbajew formam typicam detexit, varietatem autem Kuschakewicz Aug. mense ejusdem anni collegit. — 5. *Cousinia Newesskyana* C. Winkl. (*Alpinae* Bunge), ex affinitate *C. multilobae* DC., proxime accedit ad *C. Hissaricam* C. Winkl. — Plantam in faucibus Tschakman-Kuidy et Lagory-Murda Newessky Aug. mense a. 1878 detexit. — 6. *C. divaricata* C. Winkl. (*Cynaroideae* Bunge). — Hab. in terra Darwas alt. 7—8000'. Ad ripam dextram fluvii Pändsch Sept. mense a. 1881 A. Regel exemplar unicum incompletum decerpsit. — 7. *Senecio Bucharicus* C. Winkl. (*Velutini* Boiss.), affinis *S. Olgae* Rgl. et Schmalh. et *S. Francheti* C. Winkl. — Hab. in Bucharae orientalis provincia Hissar alt. 4—8000'. Majo mense a. 1883 A. Regel collegit. — 8. *Jurinea maxima* C. Winkl. (*Pinnatae* Boiss.), proxima *J. arachnoideae* Bnge. Planta altitudine eximia, 4—8 decim, habitat in valle Sarawschan, ubi ad fluvii Woru ripas alt. 4—8000' Junio mense a. 1882, nec non ad fluvium Wachsch alt. 2—5000' Junio mense a. 1883 A. Regel detexit et collegit. — 9. *Chondrilla Albertoregelia* C. Winkl., achaenii structura *C. piptocomati* Fisch. affinis. — Hab. in Bucharae provincia Darwas, ubi A. Regel alt. 5—7000' Sept. mense 1881 et 1882 collegit. — 10. *Mulgedium longifolium* C. Winkl. (*Eumulgedium* Boiss.), proxime affine *M. Tatarico* DC. Plantam altitudine 1 m. attingentem Newessky prope Karamuk vere a. 1878 detexit.

v. Herder (St. Petersburg).

Brun, Jacq. et **Tempère, J.,** Diatomées fossiles du Japon. Espèces marines et nouvelles des calcaires argileux de Sendai et de Yedo. (Memoires de la Societé de Physique et d'Hist. natur. de Genève. Tome XXX. No. 9.) 9 planches. Genève (H. Georg) 1889. 15 frcs.

In dieser, für die Paleontologie und Bacillarienkunde höchst wichtigen Arbeit werden 328 Arten und Varietäten aufgezählt, 116 neue Arten und Varietäten beschrieben und auf 9 in Lichtdruck ausgeführten Tafeln, durch Prof. J. Brun naturgetreu gezeichnet, veranschaulicht.

Der von Abbé Faurie gesammelte und eingeschickte Cementstein von Sendai bildet Geröllsteine, welche Fischabdrücke, Gastropoden, Bivalven und eine Fülle von Radiolarien, Foraminiferen und Bacillarien ent-

halten. — Das Gestein ist von chocoladebrauner, dunkelgrauer bis schwarzer Farbe mit rostbraunen Flecken. Dasselbe löst sich in Salzsäure unter heftigem Aufbrausen sehr leicht. — Die chemische Analyse ergab:

kohlensauren Kalk	76
Kieselsäure und Silicate	20
Bitumen	1
Wasser	2
organische Bestandtheile	1
	100

Derselbe ist also ein bituminöser Kalk.

Durch Prof. Dr. Appert wurde an Prof. J. Brun Meeresschlamm von Yedo eingeschickt, welcher viel kleines Geröllgestein enthielt. Dieses Gestein wurde von Prof. Brun allein analysirt. Es ist ein bituminöser Kalk von kastanienbrauner Farbe, und enthält ausser den Bacillarien, welche im Cementstein von Sendai angetroffen werden, auch eine Fülle von Arten, welche nur in den marinen Depôts von Ananino in Russland, Szent Péter, Kékkö, Nagy Kürtös, Szakal und Élesd in Ungarn vorkommen.

Es werden folgende neue Arten und Varietäten beschrieben und abgebildet:

Achnanthes Leudugeri T. Br., *Actinocyclus Calix* T. Br., *A. flos* Br., *Actinoptychus adamans* T. Br., *A. Anemone* Br. (identisch mit *A. Ananinensis* Pant., Beitrag zur Kenntniss der fossilen Bacillarien Ungarns, II. Th. Tab. 12. Fig. 209. Ref.); *A. Asiaticus* T. Br., *A. erinaceus* T. Br., *A. nitidus* var. *turgida* T. Br., *A. Papilio* Br., *A. pericavatus* Br., *A. trifolium* T. Br., *A. trifurcatus* T. Br., — *Amphiprora coarctata* Br., *A. fragilis* Br. — *Amphora fallax* T. Br., *A. Petiti* T. Br., *A. Pleurosigma* T. Br., *A. zebrata* T. Br. — *Anaulus latecavatus* Br. (ist eine *Terpsinoe*, verwandt mit *T. intermedia* Grun. Ref.); *Asteromphalus senectus* T. Br., *A. stellaris* T. Br. — *Aulacodiscus Adonis* T. Br, *A. angulatus* Grev. var. *Japonica* T. Br., *A. crater* Br. (ist kein *Aulacodiscus*, sondern *Tschestnovia mirabilis* Pant. loco cit. II. Tab. 1. Fig. 10. Ref.); *A. giganteus* J. Br. (= *A. nobilis* Rattr. in J. Q. M. Clb. 1889); *A. multispadix* T. Br., *A. nigricans* T. Br., *A. tripartitus* T. Br., *A. tubulocrenatus* T. Br., *Auliscus ambiguus* Grev. var. *multiclava* Br. (*Pseudoauliscus* Ref.), *A. Asiaticus* Br (*Pseudoauliscus* Ref.), *A. crystallinus* Br., *A. Grunowii* A. S. var. *flammula* T. Br., *A. tricorona* Br. (wohl nur *forma minor* von *A. crystallinus* Br. Ref.), *A. trigemis* A. S. var. *robusta* Br. (ist *Pseudoauliscus Schmidtii* Pant. in loco cit. II, Tab. 14, Fig. 240, dessen forma *triocellata* Ref.); *A. trilunaris* Br. (ist *Pseudoauliscus Brunii* Pant., welcher auch in dem Bacillarientuff von Ananino vorkommt, Ref.); *Auricula Japonica* Br., *A. ostrea* T. Br., *Bacteriastrum ? Halo* Br.; *Biddulphia (Odontella) calamus* T. Br., *B. nobilis* Br. (sehr ähnlich der *Biddulphia robusta* Pant. loc cit. Tab. 12, Fig. 203, 205. Ref.), *Brigthwellia mirabilis* Br., *Campylodiscus canalisatus* T. Br., *C. Chrysanthemum* Br., *C. clivosus* Br., *C. Hypodromus* Br., *C. rivulosus* T. Br., *C. scalaris* T. Br., *C. simplex* T. Br., *C. teniatus* A. S var. *radiosa* T. Br., *C. vitricavus* T. Br., *Chaetoceros sigmo-calamus* T. Br, *Cladogramma conicum* Grev. var. *reticulata* Br., *Navicula delicata* Pant. var. *radiata* T. Br., *Cocconeis antiqua* T. Br., *C. sigma* Pant. var. *sparsipunctata* T. Br., *C. splendida* Greg. var. *crucifera* T. Br., var. *lucida* T. Br., *C. curvirotunda* T. Br., *C. sigmoradians* T. Br., *Coscinodiscus gigas* E., var. ? *stellifera* T. Br., *C. robustus* Grev., var. *amoena* T. Br., *C. Temperei* Br., *C. tubiformis* T. Br. (wahrscheinlich eine *Endictya*, Ref.), *Craspedoporus Corolla* Br. (ähnlich der *Wittia insignis* Pant., loco cit. II, Tab. 7, Fig. 28, Ref.), *C. Pantocsekii* Br., *Cyclotella Asiatica* Br. (die Schalenansicht ist identisch mit *Truania Archangelskiana* Pant. loco cit. I, Tab. 20, Fig. 178, die Gürtelansicht identisch mit *Melosira Thumii* Pant. loco cit. II, tab. 30, Fig. 421, 423. Ref.); *Cymatosira Debyi* T. Br., *C. Japonica* T. Br. (dürfte identisch sein mit *Eunotogramma ? bivittata* Grun. Pant. loco cit. I, Tab. 26, Fig. 247, Ref.), *Epithemia Argentina* Br. (ein Analogon dazu bietet *Ep. Debyi* Pant. loco cit. II, Tab. 8 Fig. 151, welche im bituminösen Kalke von Gyöngyös Pata vorkommt. Ref.),

Ethmodiscus vitrifacies T. Br., *Euodia inornata* Castr., var. *curvirotunda* T. Br., *E. margaritacea* Br. (ist ein *Hemidiscus* Ref.), *Gomphonema curvirostrum* T. Br., *Grammatophora flexuosa* var. *Japonica* T. Br., *Gr. monilifera* T. Br., *Liostephania? Japonica* Br., *Liradiscus lucidus* Br., *Lithodesmium Californicum* Grun. var. *tigrina* T. Br., *Mastogloia Clevei* Br., *M. reticulata* Grun. var. *Japonica* Br., *M. rugosa* T. Br., *Melosira Clypeus* Br., *M. cornuta* T. Br., *Navicula adonis* Br., *N. anthracis* Clev. Br., *N. baccata* Br., *N. crucifix* T. Br. (eine *Stauroneis*, Ref.), *N. cubitus* T. Br. (ein *Achnanthes*, Ref.), *N. foliola* T. Br., *N. Guinardiana* Br., *N. index* T. Br., *N. reticulo-radiata* T. Br. (eine Form von *N. praetexta* Ehrbg., Ref.), *N. scintillans* T. Br., *N. Temperei* Br., *Nitzschia Asiatica* T. Br., *N. longissima* var. *fossilis* Br., *N. pennata* T. Br., *N. protuberans* Br.; *Plagiogramma fenestra* Br., *P. Gregorianum* var. *robusta* Br., *Pleurosigma hamuliferum* Br., *P. Hungaricum* Cleve Br., *P. sagitta* T. Br., *Podosira spino-radiata* Br., *Porodiscus calyciflos* T. Br., *Pterotheca spada* T. Br., *Rhaphoneis Asiatica* Br. (identisch mit *Rhaphoneis Fuchsii* Pant. loco cit. II., Tab. 17, Fig. 284, Ref.), *Rh. lumen* Br., *Rh. pinularia* T. Br., *Rhabdonema biquadratum* Br., *Rhab. elegans* T. Br., *Rhab. Japonicum* T. Br., *Rhab. valdelatum* T. Br., *Rutillaria capitata* T. Br., *R. longicornis* T. Br., *R. hexagona* var. *cornuta* T. Br., *Sceptroneis Coluber* Br. (Tab. 1 Fig. 12a sicher eine *Clavicula*, Fig. 12b mit *Synedra crystallina* verwandt. Ref.), *Staurosigma Asiaticum* T. Br., *Stephanodiscus elegans* Br., *Stephanopyxis aristata* T. Br., *S. limbata* var. *cristagalli* T. Br. (diese beiden Arten müssen zu *Xanthiopyxis* gestellt werden. Ref.), *S. nidulus* T. Br., *S. Peragallii* T. Br., *Stictodiscus Hardmanianus* var. *Japonica* T. Br., *Synedra (Rhaphoneis?) tibialis* Temp. Br. (dürfte eine *Clavicula* sein. Ref.), *Tabulina Testudo* nov. gen. et spec. Br., *Triceratium Balaniferum* T. Br., *T. arcticum* var. *vulcanica* et *lucida* T. Br., *T. Bergonii* T. Br., *T. cellulosum* Grev. var. *Japonica* Br., *T. constellatum* T. Br., *Tr. curvilimbum* Br., *T. dulce* Grev. var. *Japonica* T. Br., *T. elegans* var. *Japonica* T. Br., *T. luminosum* T. Br., *T. multifrons* Br., *T. planoconcavum* Br., *T. radians* T. Br., *T. radiato punctatum* var. *calcarea* T. Br. (hat mit *Tric. radiato-punctatum* A. S. gar keine Aehnlichkeit. Ref.), *T. Schlumbergeri* T. Br., *T. simplex* Br., *T. tripolaris* T. Br., *T. truncatum* Br., *Tr. venulosum* var. *Japonica* T. Br., *Zygoceros circinus* Bail. var. *trapezoidalis* T. Br.

Pantocsek (Tavarnok).

Klebahn, H., Ueber die Formen und den Wirthswechsel der Blasenroste der Kiefern. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. VIII. 1890. Generalversammlungsheft. Abtheilung I. p. 59—70.)

R. Wolff hatte zuerst nachgewiesen, dass die Blasenroste der Kiefern heteröcisch und dass die nadelbewohnende Form der Blasenroste das Aecidium des auf Senecio-Arten auftretenden Coleosporium Senecionis Pers. ist. Dieser Zusammenhang ist dann weiter von Cornu, Hartig, Rostrup, von Thümen, Plowright und dem Verfasser bestätigt worden. Nach Wolff's und später von Magnus wiederholten Versuchen sollen indessen auch die rindenbewohnenden Blasenroste zu Coleosporium Senecionis gehören, während Cornu 1886 nach vergeblichen Versuchen, den Rindenrost auf Senecio zur Entwicklung zu bringen, gezeigt hatte, dass derselbe mit dem Cronartium asclepiadeum Willd. auf Arten von Vincetoxicum im Generations- und Wirthswechsel stehe.

Verfasser gelang es nun, die Versuche Cornu's zu bestätigen.

Nach der Aussaat am 19. Mai auf Vincetoxicum officinale zeigten sich schon nach 14—16 Tagen die ersten Uredosporen auf sämmtlichen bestäubten Blättern, später trat eine sehr reichliche Teleutosporenbildung ein. Bei einer zweiten Aussaat am 28. Mai zeigten sich die Uredosporen am 12. Juni, und zwar wurden bei dem ersten Versuche neben

Keimpflanzen auch zwei grosse Pflanzen mit Erfolg geimpft, welche früher, im Jahre 1888, mit Material aus anderen Orten die Impfung nicht angenommen hatten.

Verfasser hatte schon im Sommer 1887 die Verschiedenheit des auf der Rinde der Weymouthskiefern in der Umgegend von Bremen vorkommenden häufigen Blasenrostes von dem der gemeinen Kiefer festgestellt, wie er denn auch bestimmte Unterschiede zwischen der Rinden- und Nadelform der letzteren Art gefunden hatte. Aussaatversuche dieses Weymouthkiefernrostes im Sommer 1888 auf mehreren Ribes-Arten hatten die Zugehörigkeit desselben zu Cronartium ribicola Dietr. erwiesen, welches Resultat durch wiederholte weitere Versuche vom Verfasser und von Rostrup bestätigt worden ist. Verfasser erhielt aber auch eine gelungene Impfung in umgekehrter Richtung. Nachdem zwei kleine, seit längerer Zeit in Töpfen stehende Weymouthskiefern 1888 und besonders 1889 mit Sporidien des Cronartium ribicola in der Weise inficirt waren, dass die Sporidien tragenden Hörnchen abgeschabt, mit Wasser zu einem Brei angerührt und dieser Brei auf die jungen Zweige und die unteren Theile der Kiefernadeln gebracht, ausserdem aber auch mehrfach frische Blätter mit Cronartium zwischen die Zweige gehängt waren, zeigte sich an einer der so geimpften Kiefern im Frühjahr 1890 eine Anschwellung an einem der Quirle des Stammes und gegen Ende Juni trat in der That an dieser Stelle und den hier abgehenden Zweigen eine reichliche Spermogonien-Entwicklung unter Verbreitung eines eigenthümlichen Geruches und Abscheidung eines süssen, Spermatien enthaltenden Saftes auf. Letzterer ergab jedoch auf die verschiedensten Theile einer anderen Weymouthskiefer, zur Entscheidung der Frage, ob hierdurch eine Ansteckung der Bäume unter einander hervorgerufen wird, gebracht, vorläufig noch kein positives Resultat.

Nach den vorliegenden Untersuchungen des Verfassers zerfällt somit das alte Peridermium oder Aecidium Pini in mindestens folgende drei Arten:

Peridermium oblongisporium Fuck. (syn. Perid. Pini β. acicola, Perid. Wolffii Rostr.) ist die Aecidiumgeneration von Coleosporium Senecionis und ist bisher sicher nur auf Pinus silvestris L. und Austriaca Höss. nachgewiesen.

Peridermium Cornui Rostr. und Kleb. Aecidiumgeneration des Cronartium asclepiadeum Willd. Bisher nur auf der Rinde von Pinus silvestris L. bekannt.

Peridermium Strobi Kleb. Aecidiumgeneration des Cronartium ribicola Dietr. Auf der Rinde von Pinus Strobus L. und Lambertiana Dougl. sicher nachgewiesen.

Wahrscheinlich ist hierzu noch eine vierte Art, die vorläufig als Peridermium Pini (Willd.) Kleb. angesehen werden muss, mit hinzuzurechnen. Das Vorhandensein dieser vierten Art, einer zweiten noch nicht unterschiedenen Art auf der Rinde der gewöhnlichen Kiefer neben Peridermium Cornui ist aus dem Grunde mit Wahrscheinlichkeit zu folgern, weil der Rindenrost der gemeinen Kiefer sich sogar häufig in Gegenden zeigt, wo Vincetoxicum ganz und gar fehlt. Auch blieben Impfversuche mit Peridermium Pini aus bestimmten Gegenden auf Vincetoxicum erfolglos.

Da sich in der Litteratur Angaben über das Vorkommen des Peridermium Pini auf Pinus montana Mill., Mughus Scop., Pumilio Haenke), P. uncinata Rom., maritima Mill. (Austriaca Hoss., Corsicana Loud.), Halepensis Mill., mitis Mchx., Taeda L., ponderosa Dougl. u. a. finden, so wäre nach Verfasser jetzt zu untersuchen, inwieweit dieselben mit den obigen übereinstimmen oder eigene Arten sind. Ferner sind schon mehrere Peridermia als eigene Arten beschrieben worden:

a) Rindenroste.

Peridermium piriforme Peck. mit birnförmigen Sporen auf Pinus sp. in Georgia (Nord-Amerika).

P. Cerebrum Peck., auf Virginia rigida Mill. grosse tonnen- oder kugelförmige Anschwellungen verursachend. In den Vereinigten Staaten mehrfach.

P. filamentosum Peck, ausgezeichnet durch Längsfäden, die durch die Sporenmasse hindurch von der Basis nach der Spitze der Peridie gehen. Auf Pinus ponderosa Dougl. in Arizona (Nord-Amerika).

P. Harknessi Moore. Auf Pinus ponderosa Dougl., insignis Dougl., Sabineana Dougl., contorta Dougl. in Kalifornien.

b) Nadelroste.

Peridermium orientale Cooke auf Pinus longifolia Lamb. in Ostindien.

P. Ravenellii Thüm. (als Varietät von oblongisporium) auf Pinus australis Mch. in Süd-Carolina (Nord-Amerika).

Nach Verfasser ist es auch höchst merkwürdig, dass man in Nordamerika, der Heimath von Pinus Strobus und Lambertiana, weder Peridermium Strobi, noch Cronartium ribicola beobachtet zu haben scheint.

Otto (Berlin).

Druck von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Zahlbruckner, A., Zur Kryptogamenflora Ober-Oesterreichs. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1891. p. 160—163, 199—202.)

Das vorliegende Verzeichniss enthält nur Flechten und einige wenige Pilze, die grösstentheils vom Verf. selbst in der Umgebung des Traunfalles gesammelt wurden, zum kleineren Theile dem Verf. von den Herren Schiedermayr und Loitlesberger übergeben wurden.

Unter den Flechten sind als neu für Ober-Oesterreich bezeichnet: *Cladonia macilenta* Hoffm. var. *squamigera* Wainio, *Cl. glauca* Floerke, *Caloplaca Heppiana* Zahlbr., *Lecanora vicaria* Th. Fr., *Thelocarpon prasinellum* Nyl., *Lecidea jurana* Schaer, *Calicium curtum* Turn. et Borr., *Opegrapha atra* Pers. var. *stenocarpa* Schaer, *Arthopyrenia stenospora* Körb., *Wilmsia radiosa* Körb.

Die Pilze, welche **Bäumler** bearbeitete, sind durchwegs für Ober-Oesterreich neu. Es sind folgende:

Cribraria vulgaris Schrad., *Valsa fallax* Nitschke, *Melogramma spiniferum* De Not., *Leptosphaeria conoidea* Sacc., *Amphisphaeria pusiola* Karst., *Melanomma Aspegrenii* Fuck.

Fritsch (Wien).

Cleve, P. T., The Diatoms of Finland. (Sep.-Abdr. aus Acta Societatis pro Fauna et Flora Fennica. Vol. VIII. No. 2.) With 3 plates. Helsingfors 1891.

Die Basis zu dieser höchst wichtigen Arbeit lieferten 104 Aufsammlungen recenten und fossilen Bacillarienmateriales aus Finnland, welches Material vom Verf. auf das Gewissenhafteste untersucht und determinirt wurde. Es sind dies folgende Localitäten: Nord Savolaks, Imandria Laplands, Tulomia Laplands, Åbo, Murmania Laplands, Onegia Karel, Nyland, Åland, Ladoga, Kuusamo, Satakunta, das Baltische Meer; dann Diatomaceen-Erden von: Brödtorp, Savitaipale, Suomeniemi socken, Naarajärvi, Pudasjärvi, Kurki by, Niilivaara by, Niemis gurd, Isopää, Kalvola socken, Tavastehus län, Volkis by, Padajoki, Kunarais, Stausvik, Lexvall und Sodankylä.

Es werden in dieser klassischen Arbeit aufgezählt, beschrieben und kritisch beleuchtet:

	Genera.	Species.	Var.	Formen.
Raphideae	21	164	47	1
Pseudoraphideae	21	102	24	—
Cryptoraphideae	7	22	6	—
Total	49	288	77	1

Davon sind 207 Süsswasserformen,
118 Brackwasserformen,
41 marine Formen.

Folgende neue oder kritische Arten und Varietäten werden beschrieben und abgebildet:

Pinularia viridis E. var. *minor* n. v. tab. 1, fig. 2; var. *distinguenda* n. v. tab. 1, fig. 1; var. *intermedia* n. v. A. Schm., Atlas tab. 42, fig. 9, 11; *P. streptophora* n. spec. A. Schm., Atlas tab. 42, fig. 7; *P. brevicostata* n. spec. tab. 1, fig. 5; var. *leptostauron* n. v. A. Schm., Atlas tab. 43, fig. 25; *P. mesogongyla* E.? A. Schm., Atlas tab. 45, fig. 45 sine nom. synon. *Nav. decurens* Cleve, Vega tab. 36, fig. 20; var. *interrupta* n. v. tab. 1, fig. 10; *P. Brandelii* n. spec. tab. 1, fig. 8, 9; *P. episcopalis* n. spec. syn. *P. cardinalis* E., Mic. Geolog. tab. 18 I, fig. 4 — tab. 1, fig. 4; *P. Karelica* n. spec. tab. 1, fig. 6. — *Navicula lacustris* Grun. nov. spec., tab. 2, fig. 14 (doch ist dieser Name schon von Greg. in M. J. 1856, p. 6, tab. 1, fig. 23 derselben Art gegeben worden. Ref.); *N. Ladogensis* n. spec., tab. 2, fig. 3; *N. depressa* n. spec. tab. 2, fig. 4; *N. subtilissima* n. spec. tab. 2, fig. 15; *N. inflata* Donk.? tab. 2, fig. 2. *Stauroneis anceps* E. var. *fossilis* n. v. tab. 2, fig. 18; *Diploneis elliptica* (Kütz.) Cleve var. *Ladogensis* n. v. tab. 2, fig. 9; *D. (Cocconeis) Fennica* (E.) Cleve, tab. 2, fig. 11; *D. Parma* n. spec. tab. 2, fig. 10; *D. Boldtiana* n. spec. tab. 2, fig. 12. *Cymbella borealis* n. spec. tab. 2, fig. 19. *Gomphonema apicatum* (E.?) Cleve, tab. 3, fig. 20, 21. *Achnanthes lanceolata* (Brèb.) Grun. var. *elliptica* n. var. tab. 3, fig. 10, 11; *A. Calcar* n. spec. tab. 3, fig. 8, 9; *A. Clevei* Grun. var. *bottnica* n. var. tab. 3, fig. 4, 5; *A. dispar* nov. spec. tab. 3, fig. 2, 3. *Achnanthidium minutum* nov. spec. tab. 3, fig. 6, 7. *Eunotia Clevei* Grun., tab. 3, fig. 13—16; *Eu. Crista Galli* nov. spec. tab. 3, fig. 12. *Chaetoceros Danicum* Cleve, tab. 3, fig. 18, 19; *Ch. Wighamii* Btw., tab. 3, fig. 17.

Pantocsek (Tavarnok).

Wille, N., *Conjugatae*, *Chlorophyceae* und *Characeae*. (Engler-Prantl's natürliche Pflanzenfamilien. Lief. 40, 41, 46, 60.) 195 pp. mit 128 Holzschnitten. Leipzig (W. Engelmann) 1890/91.

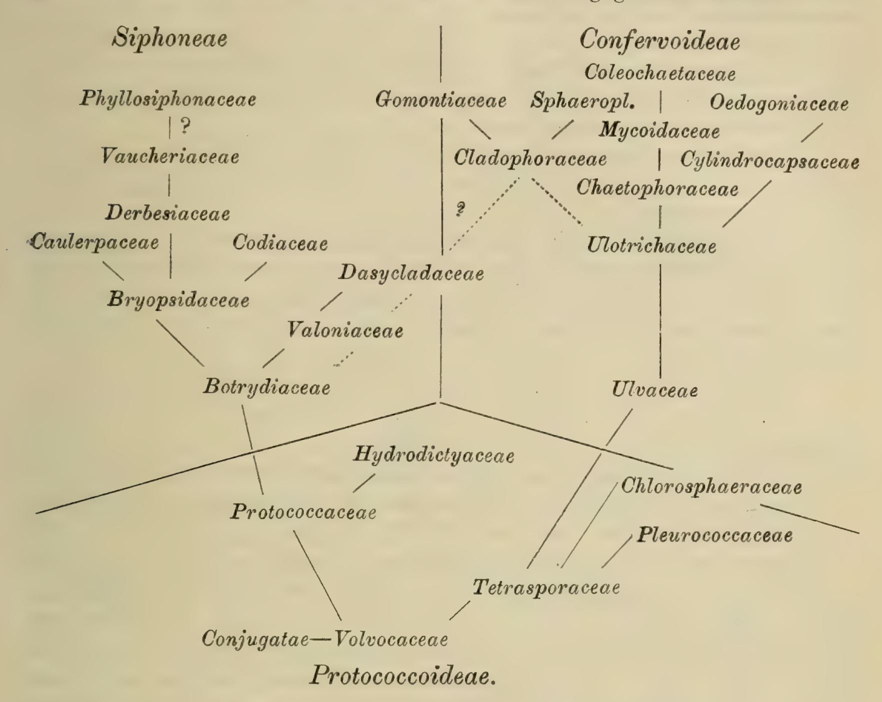
Die im Titel genannten Algengruppen haben durch Verf. eine ganz vorzügliche Bearbeitung erfahren, sodass wir sehen, wie in dem bisher so schön durchgeführten Werke der natürlichen Pflanzenfamilien auch die Kryptogamen in vollem Maasse Berücksichtigung finden. Denn von diesen liegen bis jetzt nur die chlorophyllgrünen Algen abgeschlossen vor. Die Art der Bearbeitung ist ganz wie bei den Phanerogamen, indem jede Familie einzeln besprochen wird unter Angabe der wichtigsten Litteratur, der Merkmale, Beschaffenheit der Vegetationsorgane und Fortpflanzung, verwandtschaftlichen Beziehungen, geographischen Verbreitung und Eintheilung der Familie; jede Gattung ist mit einer ziemlich ausführlichen Beschreibung versehen und die meisten sind durch mindestens eine, gewöhnlich aber mehrere Figuren illustrirt, welche theils Originale, theils vortrefflich aus den Originalarbeiten oder dem Sachs'schen Lehrbuch ausgewählt sind. Die Arten sind vollständig oder doch die wichtigeren angeführt; die zweifelhaften und auszuschliessenden Gattungen werden am Ende jeder Familienbeschreibung zusammengestellt.

Dass Verf. die Litteratur bis in ihre neuesten Erscheinungen sehr sorgfältig berücksichtigt hat, braucht kaum erwähnt zu werden; die zu den Chlorophyceen nach Abschluss der Bearbeitung neu hinzugekommenen Gattungen sind im Nachtrag angeführt, nämlich:

Gloeotaenium Hansg., *Dictyocystis* Lagerh., *Gloeochaete* Lagerh., *Chlorella* Beyerinck, *Hariotina* Dang., *Placosphaera* Dang., *Nylandera* Hariot, *Myxochaete* Bohlin, *Phytophysa* Web. v. Bosse.

Nicht mehr erwähnt konnte werden, dass Chlorodictyon (die Flechte Ramalina reticulata) aus den Caulerpaceen auszuschalten ist. Nach den Eintheilungstabellen der Familien sind die Gattungen sehr

gut zu bestimmen; bemerkenswerth sind die dabei gegebenen kritischen Bemerkungen über die systematische Verwandtschaft. In der Gruppirung, Umgrenzung und Eintheilung der Familien verfolgt Verf. zum Theil seine eigenen Principien. Seine Ansichten über die Systematik der Chlorophyceae erhellen am besten aus dem von ihm gegebenen Schema:



In den Familien werden dann noch folgende Unterfamilien constituirt: Die Volvocaceae mit Chlamydomonadeae, Phacoteae und Volvoceae, und die Protococcaceae mit Endosphaereae, Halosphaereae und Characieae. Hier sind viele sonst angenommene Gattungen ausgelassen, weil sie vom Verf. theils als Stadien anderer Chlorophyceen, z. B. Protococcus Ag. und Palmella Lyngb., theils als unbestimmbar, theils als nicht hierher gehörig betrachtet werden; Porphyridium z. B. rechnet Verf. zu den Phycochromaceen, Hydrurus zu den niedrigsten Phaeophyceen oder zu den Flagellaten. Die Familien der Confervoideae werden danach gruppirt, ob die vegetativen Zellen je einen oder mehrere Zellkerne besitzen und dann ob Zygo- oder Oosporen gebildet werden. Bei den Ulvaceen sind Protoderma und Prasiola als zweifelhafte Gattungen angeführt. Die Chaetophoraceae enthalten die Unterfamilien Chaetophoreae, Chroolepideae und Phaeothamnieae; Periplegmatium Kütz. gilt hier als unsichere Gattung („wahrscheinlich ein Keimungsstadium einer Phaeosporacee"), nicht als Synonym für Entocladia. Zu den Mycoidaceae werden gerechnet:

Chaetopeltis, *Pringsheimia*, *Dermatophyton*, *Phycopeltis* und *Mycoidea*.

Die Valoniaceae enthalten:

1. *Valonieae* mit *Valonia, Blastophysa, Apjohnia, Siphonocladus, Chamaedoris* und *Dictyosphaeria;* 2. *Anadyomeneae* mit *Struvea, Boodlea, Microdictyon, Cystodictyon* und *Anadyomene.*

Die Dasycladaceae enthalten:

1. *Acetabularieae* mit *Polyphysa, Halicoryne, Acetabularia*; 2. *Dasycladeae* mit *Dasycladus, Chorocladus, Botryophora, Neomeris, Bornetella, Cymopolia,* abgesehen von den fossilen Gattungen.

Die Conjugatae sind in die fast allgemein angenommenen drei Familien getheilt; als Gattungen der Zygnemaceae figuriren Zygnema, Spirogyra, Debarya, Zygogonium, als die der Mesocarpaceen Mougeotia und Gonatonema.

Betreffs der Characeae schliesst sich Verf. an Migula an, indem er Lychnothamnus stelliger zur besonderen Gattung Tolypellopsis erhebt.

Mögen vielleicht auch manche Algologen in einzelnen Punkten die Auffassung Wille's nicht theilen, so werden doch gewiss Alle diese Bearbeitung als ein hohes Verdienst um die Algenkunde anerkennen und auch den Herausgebern und dem Verleger Dank wissen für das Erscheinen dieser Lieferungen.

Möbius (Heidelberg).

Cramer, C., Ueber das Verhältniss von *Chlorodictyon foliosum* J. Ag. (*Caulerpeen*) und *Ramalina reticulata* (Noehden) Krplhb. (Lichenen). (Berichte der Schweizer. botanischen Gesellschaft. 1891. Heft I. p. 100.)

Im 46. Heft der natürlichen Pflanzenfamilien von Engler und Prantl hat der Bearbeiter der Algen, Dr. N. Wille, eine Abbildung, die eine Alge, Chlorodictyon foliosum J. Agardh, darstellen soll. Verf. besitzt aber in seinem Herbar Flechten und hat auch solche von George Murray, Assistenten am britischen Museum, erhalten, welche mit Chlorodictyon foliosum übereinstimmen. Ohne auf nähere Details einzugehen, sei hier bemerkt, dass nach den kritischen Untersuchungen des Verfs. diese Alge gar keine solche ist, sondern zu den Flechten, und zwar zu den Ramalinaceen gehört. An der Hand der Herbarexemplare stellt Verf. drei Varietäten von Ramalina reticulata auf.

Bucherer (Basel).

Richards, H. M., On the structure and development of *Choreocolax Polysiphoniae* Reinsch. (Proceedings of the Amer. Academy of Arts and Sciences. Vol. XXVI. 1891. p. 46—63. With plate.)

Enthält die Resultate von Untersuchungen über die Structur und die Entwicklung dieser parasitischen Alge, welche auf Polysiphonia fastigiata an den Küsten Neu-Englands, besonders zu Nahant, vorkommt. Die Pflanzen treten als kleine, blassbraune Flecken, fast immer an den Gabeln der Wirthspflanzen sitzend, auf und verursachen ein Blasswerden und eine Schwäche derselben. Die kleinen Polster sind von halbkugeliger bis kugeliger Gestalt, zuweilen aber gelappt und erreichen einen Durchmesser von höchstens 2 mm. Der Thallus besteht aus grossen, unregelmässigen Zellen mit reichlicher, gallertartiger Zwischensubstanz. Die Ver-

bindung mit der Wirthspflanze geschieht durch Fäden von cylindrischen Zellen, welche zwischen die pericentralen Zellen des Wirths eindringen und ihre centrale Zelle umfassen. Zwischen den Zellen des Wirths und denen des Schmarotzers kann man leicht Protoplasma-Verbindungen demonstriren. Die peripherischen Zellen des Thallus sind birnförmig und bilden seinen wachsenden Theil; sie sind von einer structurlosen Cellulosehaut umhüllt, welche nur leicht mit ihnen verbunden ist und eine unregelmässige Masse von braun-rothem Pigment enthält, die dem Thallus seine Farbe gibt. Diese äussere Scheide ist die Oberflächenschicht der Zwischensubstanz des Thallus und gibt, wie auch die sämmtliche Zwischensubstanz und die Zellwände des Thallus, die charakteristische Cellulosereaction mit Chlorzinkjod. Die Pflanze entwickelt sich direct aus der Spore durch unregelmässige Theilung der Zellen, aber relativ bald wird die peripherische Zellschicht unterschieden. Das Wachsthum des Thallus geschieht durch Theilung der peripherischen Zellen nach allen drei Richtungen. Die erste Theilung geschieht durch eine tangentiale Wand und nur die obere der so gebildeten Zellen theilt sich ferner in vier Zellen durch entgegengestellte Wände. Nach einiger Zeit hört das Wachsthum gänzlich auf. Die Tetrasporangien kommen auf demselben Thallus in allen Entwicklungsstadien vor. Sie bilden sich aus Zellen der peripherischen Zellschicht, nehmen schnell an Grösse zu und theilen ihren Inhalt in vier Tetrasporen, typisch kreuzförmig gestellt. Die Cystocarpien, welche Verf. zuerst beobachtete, sind auf gelappten Pflanzen zu finden. Sie sind eiförmig bis fast kugelig, im Thallus eingebettet, und ihre Wände bestehen aus dünnen, geplatteten Zellen. Aus den innersten dieser Zellen entstehen die Carposporen durch Sprossung. Jeder Spross besteht aus einer Basalzelle, welche zwei Glieder trägt: eine ei- oder birnförmige Spore und einen fast hyalinen, sterilen Faden; die ganze Innenfläche des Cystocarps ist mit diesen bekleidet, ausser einem kleinen Raum um das Carpostom. Auf einem Thallus, welcher Cystocarpien enthält, bemerkt man, dass die peripherischen Zellen in eine Reihe von kleinen, kugeligen Zellen durch Querwände getheilt worden sind. Wegen Mangels an Material konnte Verf. die Entwicklung des Cystocarps nicht genau feststellen, doch scheint das Procarp aus einem Carpogon, einem Trichophor von drei Zellen und einem sehr langen, dünnen Trichogyn zu entstehen. Das Trichophor und das Trichogyn entwickeln sich aus den Zellen einer peripherischen Zellreihe. Das befruchtete Carpogon erzeugt das Cystocarp durch Theilung und die Zellen des Trichophors scheinen keinen Theil daran zu nehmen.

Nach den angegebenen Thatsachen meint Verf., dass diese Alge systematisch richtiger zu den Chaetangiaceen und nicht — wie Schmitz dies ohne Kenntniss der Cystocarpien gethan hat — zu den Gelidiaceen zu stellen sei.

Humphrey (Amherst, Mass.).

Nickel, E., Zur Biochemie der Bakterien. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. IX. No. 10. p. 333—336.)

Die Tuberkelbacillen bilden im Eiweiss einen Stoff, dessen Lösungen das Protoplasma in die sog. Coagulationsnekrose überführen, Verf. nennt diese Substanz kurz Nekrosin. Dieser Nekrosingehalt darf einen gewissen

kritischen Punkt, k, nicht überschreiten, da sonst das durch die Coagulationsnekrose chemisch verwandelte Protoplasma keinen genügenden Nährboden für die Bacillen mehr abgeben würde. Bezeichnet man die in einem Organismus von chemisch überall homogenem Protoplasma durch Colonien inficirten Gebiete mit G_1, G_2, G_3 . . . und die nach dem Alter verschiedene Menge des Nekrosins mit x_1, x_2, x_3, sowie die an der kritischen Concentration fehlenden Mengen entsprechend mit y_1, y_2, y_3, so ist

$$k = x_1 + y_1 = x_2 + y_2 = x_3 + y_3 = \ldots$$
$$\text{und wenn } x_1 > x_2 > x_3 \ldots$$
$$\text{mithin } y_1 < y_2 < y_3 \ldots$$

Je mehr sich also der Werth von x_1 dem von k nähert, desto kleiner braucht y_1 zu sein, und es ist einleuchtend, dass unter Umständen schon eine ganz minimale Menge desselben hinreichen kann, um bei G_1 den kritischen Zustand und damit das Absterben der Bacillen herbeizuführen. Es ist dabei ganz gleichgültig, ob die noch fehlende Menge Nekrosin durch die Bakterien selbst hervorgebracht oder von aussen zugeführt wird. Geschieht letzteres, so sind die mit dem Absterben verschiedener Infectionsgebiete zusammenhängenden secundären Erscheinungen nach Möglichkeit zu vermeiden, und die Gebiete dürfen deshalb nicht gleichzeitig, sondern müssen allmählich auf den kritischen Concentrationspunkt gebracht werden, wobei naturgemäss die Dosirung im Verhältniss von $y_1 : y_2 : y_3$ zu wachsen hat; sie muss also den Zuständen umgekehrt arithmetisch proportional sein. Da aber x unbekannt ist, muss y erst auf empirischem Wege ermittelt werden. Sind die Protoplasmagebiete nicht homogen, so würde durch Zuführung von Nekrosin das Absterben der Bacillen innerhalb eines bestimmten Zeitraumes auch nur auf einem bestimmten Theile des Gebietes erreicht werden, während auf einem anderen die Möglichkeit ihrer Weiterentwickelung gegeben wäre. Dies könnte zu einem Zerfall des Infectionsgebietes führen, der aber durch die künstliche Zuführung von Nekrosin nie verschuldet, sondern höchstens beschleunigt werden würde. Bei dem gleichen unvermeidlichen Protoplasmaverlust würde durch das künstliche Verfahren dieselbe Zustandsänderung des Organismus ohne Vermehrung der Bacillenzahl erreicht, und derselbe dadurch der Heilung näher gebracht werden.

Kohl (Marburg).

Loew, O., Die chemischen Verhältnisse des Bakterienlebens. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. IX. 1891. No. 20. p. 659—663. No. 21. p. 690—697. No. 22. p. 722—726. No. 23. p. 757—760. No. 24. p. 789—791.)

In der Einleitung zu dieser ausführlichen Arbeit betont Verf., dass es wohl kaum andere Organismen gibt, die den Bakterien an Intensität der chemischen Aktivität gleich kommen. Um aber die complicirte Natur und die scheinbaren Widersprüche in den chemischen Verhältnissen der Bakterien richtig verstehen und erklären zu können, muss man vor Allem die wirkenden Ursachen in Betracht ziehen und an dem Grundsatze festhalten, dass der Eiweissstoff des lebenden Protoplasmas grundverschieden von dem des abgestorbenen ist. Gleichwohl hat noch nicht einmal dieser grundlegende Satz in allen wissenschaftlichen Kreisen unbedingte An-

erkennung gefunden. Die Gährungsfähigkeit der Bakterien ist ebenso wie die Giftwirkung in erster Linie abhängig von ihrer chemischen Constitution. Hinwiederum beeinflusst die chemische Natur des Nährsubstrats die Menge der producirten Pilzsubstanz; im Allgemeinen wird ein Nährstoff der Pilzentwicklung um so ungünstiger gegenüber stehen, je mehr Sauerstoff er enthält, wobei aber wohl zu beachten ist, dass das Resultat nicht allein von der Menge, sondern besonders auch von der Form des vorhandenen Sauerstoffs abhängt. „Die lebende Zelle", folgert Nägeli sehr richtig, „wird unter übrigens gleichen Umständen diejenigen Substanzen am leichtesten zur Ernährung benützen, für deren Assimilation sie die geringste Kraft aufwenden muss, also diejenigen Substanzen, die von verschiedenen chemischen Mitteln am ehesten angegriffen und umgesetzt werden". Bezüglich ihrer Ernährungs-Verhältnisse lassen sich die Bakterien in folgende drei Gruppen theilen:

I. Bakterien, welche nur von Eiweissstoffen und deren nächsten Verwandten leben können. Die hierher gehörigen Formen sind oft pathogen.

II. Bakterien, welche ihre organische Substanz aus kohlensaurem Ammoniak bilden können. Hierher gehört vorläufig nur die von Hueppe entdeckte und von Winogradsky zuerst isolirte und Nitromonas genannte Bakterienart. Nahe verwandt, vielleicht sogar identisch mit dieser, ist der nitrificirende Spaltpilz, welchen P. und H. Frankland aus Gartenerde isolirten.

III. Die grosse Mehrzahl der Bakterien vermag von zahlreichen, den Proteïnstoffen ferne stehenden organischen Stoffen zu leben und daraus ihr Protoplasma aufzubauen. Die hierher gehörigen Substanzen müssen wir eintheilen in indifferente und nährende. Zu ersteren gehören z. B. Pyridin, Chloral, nitranil-, pikrin- und oxalsaure Salze u. a. Für die Nährstoffe lassen sich in Bezug auf die Förderung des Pilzwachsthums folgende allgemeine Gesichtspunkte aufstellen:

1. Hydroxylirte Säuren sind besser, als die entsprechenden nichthydroxylirten; z. B. Milchsäure besser, als Propionsäure.
2. Mehrwerthige Alkohole sind besser, als die entsprechenden einwerthigen; z. B. Glycerin besser, als Propylalkohol.
3. Der Nährwerth der Fettsäuren und der einwerthigen Alkohole der Fettreihe nimmt mit steigender Anzahl der Kohlenstoffatome ab: z. B. Essigsäure besser, als Buttersäure.
4. Eintritt von Aldehyd- oder Ketongruppen erhöht die Nährfähigkeit; z. B. Glukose besser, als Mannit.

Bezüglich der Giftwirkung auf Bakterien können wir die speciellen Gifte, welche nur auf bestimmte Abtheilungen des Thier- oder Pflanzenreiches wirken, unterscheiden von den allgemeinen oder Plasmagiften. Für letztere gelten folgende Gesetze:

1. Starke Säuren und Basen wirken giftig durch Veränderung der Eiweissstoffe des lebenden Plasmas.
2. Körper, welche durch leichte Abgabe von Sauerstoff an das Plasma anderweitige Oxydationen hervorrufen, als beim Athmungsprocess, sind giftig; z. B. Wasserstoffsuperoxyd.
3. Reducirend wirkende Körper sind giftig; z. B. Schwefelwasserstoff.
4. Salze solcher Metalle, welche gern Wasserstoffatome der Amidogruppe ersetzen, wirken giftig; z. B. Quecksilbersalze.

5. Körper mit intensivem Schwingungszustand bringen eine schädliche Beeinflussung der Lebensbewegung mit sich; z. B. Chloroform.
6. Körper, welche bei grosser Verdünnung noch in Aldehydgruppen eingreifen, sind giftig; z. B. Diamid.
7. Ebenso Körper, welche in Amidogruppen eingreifen; z. B. Formaldehyd.
8. Körper mit doppelt gebundenen Kohlenstoffatomen sind giftiger, als die entsprechenden gesättigten Substanzen; z. B. Neurin giftiger, als Cholin.
9. Mit der Anzahl der Amido- und Imidogruppen nimmt der Giftcharakter eines organischen Complexes zu; z. B. Harnstoff giftiger, als Urethan, aber weniger giftig, als Guanidin.
10. Basen mit primär gebundenem Stickstoff sind schädlicher, als solche mit secundär gebundenem und diese schädlicher, als solche mit tertiär gebundenem; z. B. Piperidin giftiger, als Pyridin.
11. Von isomeren giftigen Körpern ist der chemisch labilere auch der giftigere; so sind Isonitrile giftiger, als Nitrile. Ueberhaupt nimmt mit dem Zunehmen des labilen Charakters auch der Giftcharakter zu.

Für 8. und 9. fehlen vergleichende Versuche an Bakterien noch fast völlig; bei solchen wäre besonders auch auf Temperatur und Luftzutritt zu achten.

Von Specialgiften für Bakterien haben wir erst das Blutserum (Buchner), den schützenden Proteïnkörper der Rattenmilz (Hankin), einige organische Basen (z. B. Chinolin), Derivate des Anilins u. a. kennen gelernt. Der Grund, dass gewisse Stoffe nur auf gewisse Organismen giftig wirken, dürfte mit der verschiedenartigen Structur des Protoplasmas zusammenhängen.

Die Gährtüchtigkeit verschiedener Bakterien haben wir als eine secundäre Anpassungserscheinung an ein Leben ohne Luft anzusehen. Unterstützt wird diese Annahme durch den Umstand, dass man manchen Bakterienarten durch Erhitzen ihre Gährtüchtigkeit nehmen kann, ohne ihr Leben zu vernichten. Hieraus möchte man folgern, dass nicht das gesammte Protoplasma bei der Gährung sich betheiligt, sondern dass dieselbe lediglich von einem speciellen, aus dem Protoplasma heraus differenzirten Protoplasten besorgt wird. Es findet also gewissermaassen eine Arbeitstheilung zwischen dem Gährprotoplasten, welchem die Zersetzung des Nährmaterials zukommt, und zwischen dem Cytoplasma eines Bacteriums statt, welch letzteres die Eiweisssynthese zu besorgen hat. Zahlreiche Analogien in der übrigen organischen Natur verleihen dieser Ansicht einen erhöhten Grad von Wahrscheinlichkeit. Verf. nimmt an, dass bei der Eiweissbildung aus dem Gährmaterial zunächst Formaldehyd abgespalten und sofort verwendet wird, ehe es seine giftigen Eigenschaften zu äussern vermag. Die Gährthätigkeit bietet trotz aller Verschiedenheiten bezüglich des Zwecks und der Producte zahlreiche Analogien zu der gewöhnlichen chemischen Thätigkeit der lebenden Zelle dar, und der Hauptunterschied läuft lediglich darauf hinaus, dass von der einzelnen Gährzelle eine ausserordentlich grosse Menge Material in relativ kurzer Zeit zersetzt wird. Sehr richtig nennt deshalb Nencki die Gährthätigkeit ein unvollkommenes Athmen. Verf. unterscheidet drei Haupttypen der Spaltpilzgährung:

I. Der vergährende Körper kann bei Ausschluss von Luft nicht zur Eiweissbildung dienen, weshalb noch die Anwesenheit eines besonderen Nährstoffes nöthig ist. Beispiel: Gährung des Harnstoffs.

II. Der vergährende Körper ist zugleich der eiweissbildende, und zwar ist die Gährung hierbei entweder eine echte, welche auch bei Luftabschluss erfolgen kann (Glukosen) oder eine nur bei Luftzutritt stattfindende unechte. Letztere besteht in einer beschränkten Oxydation, wobei das Nährmaterial entweder gespalten werden kann (Gährung der Harnsäure), oder nicht (Essigbildung aus Alkohol durch Bacterium aceti).

III. Der vergährende Körper ist schon ein Proteïnstoff oder ein demselben nahe verwandter Körper. Hierbei ist aber der Begriff der Fäulniss von dem der blossen Eiweissgährung zu trennen. Auch bei letzterer hat man wieder zu unterscheiden, ob die Producte direct aus dem Eiweiss oder aus den Amidosäuren stammen, welche durch von den Mikroben abgesonderte Enzyme zuerst erzeugt werden.

Kohl (Marburg).

Lagerheim, G. von, Zur Kenntniss des Moschuspilzes, *Fusarium aquaeductum* Lagerheim (*Selenosporium aquaeductum* Rabenhorst et Radlkofer, *Fusisporium moschatum* Kitasato). (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. IX. 1891. No. 20. p. 655—659.)

Den kürzlich von Kitasato und Heller beschriebenen Moschuspilz, den Verf. seit 1885 kennt, identificirt Lagerheim mit dem früher durch Eyfert näher studirten Selenosporium aquaeductum, der richtiger Fusarium aquaeductum zu benennen ist. Verf. fand diesen Pilz zuerst an der Wasserleitung des zootomischen und später auch des pathologischen Instituts der Universität Upsala, wo er grosse grauweisse Schleimmassen bildete und aus der Oeffnung der Zinkrohre in langen Fetzen herunterhing, daneben aber auch sich in Form bleichrother Kissen an der ziemlich feuchten Wand ansiedelte. Der von den gezüchteten Fusarium-Colonien ausgehende Moschusgeruch war so stark, dass Verf. von Unwohlsein (Erbrechen) befallen wurde, wenn er sich längere Zeit ununterbrochen mit dem Studium derselben beschäftigte. Durch Alkohol liess sich der Riechstoff nicht extrahiren. Auf feuchtem Nährboden bildet der Pilz zahlreiche Sporen von sehr wechselnder Grösse mit sichelförmigen Enden und zarter, glatter Membran. Dieselben keimen sehr leicht, und zwar fast immer zuerst an dem einen oder auch an beiden Enden aus, anastomosiren auch vielfach unter einander. In destillirtem Wasser bilden sie nur ein spärliches, bei genügender Nahrung aber ein ziemlich grosses und weitverzweigtes Mycèl, aus dem die Sporen terminal oder lateral entstehen. Mit dem Eintrocknen des Nährbodens hört die Sporenabschnürung des Mycels auf und die rothe Farbe geht in eine bräunliche über.

Kohl (Marburg).

Atkinson, G. F., Some *Erysipheae* from Carolina and Alabama. (Journal of the Elisha Mitchell Scientific Society. Vol. VII. 1891. Part 2. p. 1—14 and Pl. I.)

Enthält Notizen über die Verbreitung der Erysipheen-Arten in den südlichen Staaten von Nordamerika nebst Bemerkungen über Begrenzung

und Synonymie einiger Arten. Auf Celtis occidentalis unterscheidet Verf. die zwei Arten Uncinula parvula C. et P. und U. polychaeta (B. et C.) Massee. Im Gegensatz zu der Meinung von Burrill und Earle hält Verf. die auf Sambucus vorkommende Microsphaera, welche von Gerard als M. Van Bruntiana beschrieben worden ist, für eine ganz verschiedene Art, besonders durch die Structur ihrer Anhängsel. Der früheren Bezeichnung von M. densissima Pk. halber nennt Verf. Microsphaera densissima E. et M. hier M. calocladophora Atk. Bei dieser Art ist die Achse des Anhängsels durchlaufend und führt gegenständige, dichotom verzweigte Aeste.

Humphrey (Amherst, Mass.).

Woronin, M., Bemerkungen zu Ludwig's „*Sclerotinia Aucupariae*". (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. IX. 1891. No. 4. p. 102—103.)

Sclerotinia Aucupariae Ludwig 1890 ist von dem Verf. schon früher in Finnland in allen ihren Entwicklungsstadien gefunden worden und in seiner Arbeit: Ueber die Sclerotinienkrankheit der Vaccinien-Beeren 1888 erwähnt werden. Monilia Linhartiana Sacc. ferner ist die Gonidienform von Sclerotinia Padi, während zu Scl. Cerasi als Gonidienfruchtform Monilia cinerea Bon. gehört. Letztere ist wahrscheinlich synonym mit Acrosporium Cerasi Rab. (= Fusicladium Cerasi Sacc.) Ebenso ist Ovularia necans Passer. eine Gonidienfructification einer Sclerotinia, zu welcher aber diese Becherform noch zu finden ist.

Brick (Hamburg).

Magnus, P., Einige Beobachtungen zur näheren Kenntniss der Arten von *Diorchidium* und *Triphragmium.* [Vorläufige Mittheilung.] (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. IX. 1891. No. 4. p. 118—124 und T. VI.)

Verf. zeigt zunächst den systematischen Werth der Verschiedenheit in der Zahl und Lage der Keimporen an den beiden Gattungen Diorchidium mit zweizelligen und Triphragmium mit dreizelligen Teleutosporen. Während Diorchidium laeve Sacc. et Bizz. und D. Woodii Kalchbr. et Cooke nur je eine Keimpore auf jeder ihrer beiden Teleutosporen-Theilzellen, erstere oben auf der dem Stiel abgewandten Seite, letztere aber auf der Mitte der Seitenwand, besitzen, hat D. Steudneri Magn. für jede Zelle zwei Keimporen mitten auf der Membran der Seitenflächen. Von den untersuchten mit warzigen Membranverdickungen auf ihren Teleutosporen versehenen Triphragmium-Arten hat Tr. Ulmariae Tul. je eine Keimpore in der Mitte der Zellwand und Tr. Isopyri Moug. häufig schon je zwei, während die grosse Stacheln — d. s. Membran-Ausstülpungen, in welche das Lumen hineintritt — besitzenden Arten, Tr. echinatum Lév. und Tr. clavellosum Berk., drei und mehr Keimporen auf der Wandung einer Theilzelle zeigen.

Sodann folgt eine Ergänzung und Berichtigung der sehr ungenügenden Beschreibung Cookes von Tr. Acaciae. Die Teleutosporen derselben sind nicht dreizellig, sondern 6—9zellig, selten nur vierzellig und bilden einen kugeligen bis elliptischen Körper, weshalb Verf. hierauf eine neue

Gattung, Sphaerophragmium, begründet. Die Teleutosporen von Sph. Acaciae (Cooke) Magn. sind mit langen, an der Basis etwas angeschwollenen Stacheln, Aussackungen der freien Aussenfläche der Membran, besetzt, die in ein vierzackiges Sternchen enden. Die Uredosporen sind einzellig, umgekehrt schief-eiförmig, mit zwei Keimporen versehen, ihre Oberfläche mit ganz niedrigen, kaum hervorragenden Wärzchen besetzt. Sie stehen in Rasen, welche von mehrfachen Reihen von dickwandigen, keulenförmigen Paraphysen umkränzt und auch mit einzelnen solcher Paraphysen untermischt sind. Aecidien sind noch unbekannt. Sph. Acaciae kommt auf beiden Seiten der Blätter einer Acacie, wahrscheinlich Albizzia Lebbeck (Willd.), vor. Die neue Gattung steht der Gattung Phragmidium sehr nahe. Die von Cunningham beschriebene zweite Teleutosporenform von Ravenelia sessilis B. auf derselben Wirthspflanze ist nichts weiter wie Sph. Acaciae.

Brick (Hamburg).

Zukal, H., *Thamnidium mucoroides* nov. spec. (Verhandlungen der K. K. zool.-botan. Gesellschaft in Wien. 1890. Abhandlungen. p. 587—590. Tafel IX.)

Die interessante neue Mucoracee, welche Verf. hier beschreibt, steht zwischen den Gattungen Mucor und Thamnidium. Verzweigung und Zygosporenbildung stimmen mit Mucor überein; jedoch reiht sich die neue Art wegen der neben dem Hauptsporangium vorkommenden Sporangiolen (ohne Columella) in die Gattung Thamnidium ein. Statt der Zygosporen bilden sich manchmal auch Azygosporen. Zygosporen und Sporangien kommen gleichzeitig am Thallus vor. Die Diagnose des neuen Pilzes lautet:

Thamnidium mucoroides nov. spec. Fruchtkörper gesellig, etwa 0.5—1 cm hoch, vielfach, und zwar traubig verzweigt. Der schwach spiralig gewundene Hauptfaden endigt entweder mit einem Hauptsporangium oder in eine unverzweigte, niemals wurzelnde Ranke. Die Seitenzweige sind schwach nach aussen gekrümmt und tragen gewöhnlich nickende Sporangiolen. Sämmtliche Sporangien sind kugelig, graulichweiss, und besitzen ein feinstacheliges Peridium. Der Durchmesser der Sporangiolen beträgt etwa 25—30 μ, jener der Sporangien etwa 70—80 μ. Sporen elliptisch, farblos, 4—6 μ lang und 3—5 μ breit. Die leiterförmig übereinander stehenden Zygosporen entstehen durch Copulation wagrechter Aeste am submersen Mycel, selten am untersten Theile des Luftmycels; sie sind 70—130 μ lang, besitzen eine kugelige bis fächerförmige Gestalt und ein braunes Epispor mit stumpf kegelförmigen Warzen.

Suspensoren unverzweigt, oft feinwarzig, farblos, kleiner als die Jochsporen, ähneln in ihrer Form einem Trapez mit bogig nach einwärts gekrümmten Seiten. Zuweilen schlägt die Copulation fehl und es entstehen alsdann an den horizontalen Zweigen zwei kugelige, braunwarzige Azygosporen.

Gezüchtet auf Alligatormist im Zimmer unter der Glasglocke zu Wien im Winter 1889.

Die beigegebene, vom Verf. selbst sehr hübsch gezeichnete Tafel zeigt alle zur Erkennung des neuen Pilzes wesentlichen Details.

Fritsch (Wien).

Ludwig, F., Ueber die Phosphorescenz von *Gryllotalpa vulgaris.* (Centralbl. f. Bakteriologie u. Parasitenkunde. Bd. IX. No. 17. p. 561—562.)

Während sichere Beobachtungen über das Leuchten der Maulwurfsgrille bisher fehlten, berichtet Ludwig über ein in Gefangenschaft gehaltenes Exemplar, bei dem im Halbdunkel auf der rechten Körperseite hinter dem Kopfe ein unregelmässig umgrenzter, unsymmetrischer und ziemlich stark phosphorescirender Fleck wahrgenommen wurde, der wahrscheinlich durch photogene Pilzparasiten gebildet wurde, zumal er bei Tage weisslich aussah. Verf. spricht die Ansicht aus, dass möglicherweise auch die Phosphorescenz mancher Süsswasserthiere (Cyclops brevicornis u. a.), die man bisher den Thieren selbst zuschrieb, durch Leuchtbakterien hervorgerufen werden könnte, weshalb neuere Untersuchungen über diesen Punkt sehr erwünscht seien.

Kohl (Marburg).

Amthor, Carl, Ueber den *Saccharomyces apiculatus.* (Chemiker-Zeitung. 1891 No. 38.)

Die bekannte Beobachtung Hansen's (1881 und 1888*), dass Saccharomyces apiculatus das invertirende Ferment nicht besitzt und Maltose sowohl als Rohrzucker nicht vergährt, dagegen in Dextrose eine alkoholische Gährung hervorruft, wurde von Boutroux, Gayon, Amthor**), Bau***) u. A. bestätigt und von einigen dieser Forscher in der von Hansen und Amthor angegebenen Richtung benutzt, um die in Mischungen befindlichen Zuckerarten von einander zu trennen, und von Bau namentlich, um die Bierwürze einer genaueren Analyse zu unterwerfen, als dies früher durch die rein chemische Analyse allein möglich war.

In der vorliegenden Mittheilung berichtet der Verf. über neue Gährungs-Versuche mit Saccharomyces apiculatus in Bierwürze. Die Gährungen wurden beinahe 2 Jahre lang fortgesetzt, und die Alkoholmenge erreichte in kurzer Zeit 0,63 Gew. %, stieg aber in den folgenden $1\frac{1}{2}$ Jahren nur bis auf 1,19 Gew. %. Das abfiltrirte Bier wurde theils entgeistet, theils nicht entgeistet, in beiden Fällen mit Saccharomyces cerevisiae versetzt, wonach später das letztere entgeistet und wieder mit Saccharomyces cerevisiae versetzt wurde. Aus den durch die resp. Alkoholausbeuten berechneten Mengen von Maltose- und Nichtmaltose-Zucker ging hervor, dass diese Würze einen viel grösseren Gehalt an Nichtmaltose-Zuckern enthielt, als bisher allgemein für die Bierwürze angenommen wurde, indem er ungefähr $\frac{1}{3}$ des Gesammtzuckers betrug. Der Verf. ist somit zu ähnlichen Schlussfolgerungen gekommen, wie früher schon Bungener und Weibel†), nämlich dass der Procentsatz an Nichtmaltose-Zucker in Würzen ein ziemlich hoher ist. Weiter zeigen diese Versuche — in 16 Tagen wurden 0,63 Gew. % Alkohol gebildet, wonach eine

---

*) Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. IV. 1888. p. 390—393.

**) l. c. Bd. IV. 1888. p. 650.

***) l. c. Bd. IX. 1891. p. 99.

†) Allgem. Brauer- und Hopfenzeitung. Nürnberg 1891. No. 5.

Gährung in $1^1/_2$ Jahren nöthig war, um die doppelte Menge hervorzubringen —, dass ausser der rasch vergährenden Dextrose auch noch andere Zucker vorhanden sein müssen, welche nur ganz langsam vergähren. Endlich lässt sich aus den Versuchen schliessen, dass sich in der Bierwürze Zuckerarten finden müssen, welche vergähren, welche aber zusammen ein geringeres Reduktionsvermögen, als die Maltose besitzen; die Reduktionskraft von Dextrose und Lävulose ist grösser, als die der Maltose, es müssen aber gleichzeitig vergährbare Zucker oder Dextrine vorhanden sein, deren Reduktionsvermögen = 0 ist, also Rohrzucker, oder gering ist, z. B. vergährendes Dextrin.

Diese Untersuchungen, sowie die früheren von Bau, Bungener, Weibel, Vuylsteke*) und anderen Forschern stehen somit in directem Widerspruche zu der Annahme Elion's**), dass der in der Würze vorkommende Zucker fast ausschliesslich aus Maltose besteht.

Jörgensen (Kopenhagen).

Kramer, E., Ueber einen rothgefärbten, bei der Vergährung des Mostes mitwirkenden Sprosspilz. (Oesterreichisches Landwirthschaftliches Centralblatt. I. 1891. p. 39—45.)

Verf. theilt hier die Ergebnisse der eingehenden Untersuchung eines Vertreters der sog. Rosahefen mit, den derselbe in dem bei der Vergährung des Weinmostes sich bildenden Bodensatz auffand und nach der Hansen'schen Methode der Hefereinzucht isolirte. Mit den erhaltenen Reinkulturen, wurden dann Plattenkulturen in dextrosehaltiger Nährgelatine angelegt, in der nach 48 Stunden sich kleine, punktförmige, weissgefärbte Kolonieen entwickelten, die langsam heranwuchsen und nach etwa vierzehn Tagen röthliche Färbung annahmen. Ein ähnliches Verhalten zeigt der Sprosspilz in Strichculturen auf schräg erstarrter Nährgelatine.

Die Zellen desselben sind rund bis oval, häufig sind aber auch gestreckte Gestalten. Die überwiegende Mehrzahl der runden und ovalen Zellen hat einen Durchmesser von 2,7 bis 3,5 μ, seltener sind Formen von 1,5 oder 5 μ; dagegen erreichen die gestreckten eine Länge von 6 bis 10 μ bei einer Dicke von 1,5 bis 2,5 μ. Verbände von mehr als 3 Zellen sind selten. Auf festen Nährböden stellen die Kolonieen Klümpchen vor, in denen die Zellen durch eine gelatinöse Ausscheidung verbunden zu sein scheinen; dieselbe ist indess in Wasser sehr leicht löslich und nicht identisch mit dem bei echten Saccharomyceten auftretenden gelatinösen Netzwerk. Die Zellen besitzen eine ziemlich starke Membran und regelmässig je einen runden, stark lichtbrechenden charakteristischen Inhaltskörper, der Reactionen eines Fetttröpfchens zeigt: Löslichkeit in Aether, nicht in Alkohol, Braunfärbung mit Osmiumsäure. Sporenbildung konnte weder in Hautbildungen noch auf Gypsblöckchen bei 25° C beobachtet werden. Der Sprosspilz scheint also kein echter Saccharomycet zu sein. Der rothe Farbstoff tritt nur in älteren, der Luft mehr oder weniger ausgesetzten Zellen auf, bei Einwirkung von Wasser, verdünnten Säuren

---

*) Vortrag, ref. in La gazette du brasseur. 1891. No. 182.

**) Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. IX. 1891. No. 16.

und Alkalien verschwindet er augenblicklich. Dementsprechend tritt der Pilz z. B. auf Gelatine ausgestrichen, zuerst als rein weisser, sammetartiger Belag auf, auf welchem erst nach 10 bis 14 Tagen Runzeln auftreten, die sich später roth färben.

In Nährsalz-haltigen Dextroselösungen ruft der Pilz lebhafte alkoholische Gährung hervor. Er scheint obergährig zu sein. Die Alkoholbildung ist recht bedeutend: in 10proz. Dextroselösung konnten nach acht Tagen bei 25° C 4,5 Vol. % Alkohol nachgewiesen werden, wobei dieselbe einen angenehmen Mostgeruch angenommen hatte. Die Vergährung ist in saurer Lösung vollkommener, als in alkalischer; selbst ein Zusatz von 1,5 % Weinsäure wirkt eher begünstigend, als hindernd auf die Entwickelung und Thätigkeit des Pilzes. Saccharose wird zunächst invertirt, dann tritt Gährung ein. Maltose wird leicht vergährt, Laktose dagegen nicht.

Behrens (Karlsruhe).

Stein, Uebersicht über die auf Dr. Hans Meyer's drei Ostafrika-Expeditionen (1887—89) gesammelten Flechten. (**Meyer, H.,** Ostafrikanische Gletscherfahrten. 8° mit zahlreichen Abb. — Leipzig 1891.)

Die Flechtenausbeute beläuft sich auf 124 Arten. Die in Usambara gesammelten 23 Species, sowie die auf dem Steppenwege an einzelnen alten Bäumen oder Baumleichen eingeheimsten 49 Species zeigen, dass den Fachlichenologen dort noch eine reiche Ausbeute erwartet. Die 74 Flechten vom Kilimandscharo ergeben, dass für diesen Berg dieselben Vegetationsgesetze gelten, welche auch anderweitig die Flechtenflora eruptiver Gesteine bestimmen; 25 dieser Arten gehören zu den allverbreitesten Formen der Ebene und erscheinen zwischen 3000 und 5000 Fuss am Kilimandscharo genau in demselben Kleide, welches sie in der norddeutschen Ebene tragen. Diesen stehen nur 12 Tropenformen aus dem Waldgürtel des Schneeberges, gegenüber. 15 Arten sind polaralpin zu denen als ausschliesslich subalpin die den Polargegenden fehlende Usnea cornuta und die den Alpen fehlende Parmelia Kamtschadalis tritt. Typische Formen des Kaplandes sind Parmelia subconspersa und P. molliuscula. Stereocaulon Vesuvianum erinert an die Vegetation des Vesuv, S. Meyeri an die Stereocaulon-Arten der Kanaren.

Neue Arten resp. Varietäten sind folgende:

Stereocaulon Meyeri, Ramalina Meyeri, Parmelia molliuscula var. *Kilimandscharoensis, Gyrophora umbilicarioides, Lenormandia Grimmiana, Placodium melanophthalmum* var. *Africanum, Rinodina Purtschelleri, Urceolaria Steifensandii, Lecidella atrobrunnea* f. *minor, L. Kilimandscharoensis, Usnea dasypogioides* var. *exasperata* Müll. Arg.

Die Diagnosen dieser Arten werden im Jahresbericht der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau veröffentlicht werden, wo auch bereits (Jahresbericht 1888) die Funde der beiden ersten Meyer'schen Reisen publicirt worden sind. Taubert (Berlin).

Stephani, Die Lebermoose des Kilimandscharo-Gebietes. (**Meyer, H.**, Ostafrikanische Gletscherfahrten. 8°. Leipzig 1891.)

Die Gesammtzahl der von Hannington, Dr. H. Meyer und v. Höhnel gesammelten Lebermoose beträgt 62 Arten. Der interessanteste Fund ist die südeuropäische Lunularia cruciata; nicht minder werthvoll sind die beiden alpin verkümmerten Plagiochila subalpina und Bazzania pulvinata, welch letztere der B. decrescens der Mascarenen sehr nahe steht. Die grosse Mehrzahl der Arten trägt ganz den Stempel engster Verwandschaft mit denen der tropischen Bergflora der Mascarenen und Madagaskars, nicht selten auch des Capgebietes; aus der Flora der Sunda-Inseln finden sich Lejeunia (Ptycholejeunia) striata und Plagiochila calva am Kilimandscharo wieder. Eine reine nordische Form ist Jungermannia minuta.

Neu sind folgende Arten, die demnächst in der „Hedwigia" publicirt werden sollen:

Bazzania pulvinata, Plagiochila divergens, Dschaggana und subalpina.

Taubert (Berlin).

Bauer, R. W., Notiz über eine aus Pflaumenpektin entstehende Zuckerart. (Landw. Versuchsstationen. Bd. XXXVIII. 1891. Heft 4. p. 319.)

Durch Invertiren des Rohpektin, das Verf. aus Pflaumen (Prunus domestica) gewonnen hatte, erhielt derselbe einen durch Alkohol auslaugbaren zuckerähnlichen Sirup, der aber selbst nach 5 Jahren keine Krystallisation zeigte. Chemische und physikalische Untersuchung wiesen auf das Vorliegen von Phenylarabinosazon hin, woraus anderseits auf das Vorkommmen des Arabinkohlehydrats im Zellsaft der reifen Pflaumen geschlossen werden darf.

Behrens (Karlsruhe).

Kellerman, W. A., Observations on the nutation of Sunflowers. (Transactions of the Kansas Academy of Science. XII. 1890. p. 140—158.)

Um über die allbekannte Bewegung der Sonnenblumen genauere Daten zu erhalten, stellte Verf. sehr sorgfältige Beobachtungen an, deren tabellarische Darstellungen allein 16 Seiten der vorliegenden Mittheilung füllen. Zur Beobachtung dienten 40 Pflanzen von Helianthus annuus, deren Blütenköpfe täglich zweimal, Morgens zwischen 7 und 8 Uhr und Abends zwischen 5 und 6 Uhr, ihrer Stellung nach bestimmt wurden. Die Beobachtungen dauerten vom 2. bis zum 17. September und wurden nur an Tagen mit heftigem Wind unterbrochen. Die Ergebnisse, zu denen Verf. gelangt, werden am besten in der von ihm gewählten tabellarischen Form folgendermassen dargestellt:

Gesammtzahl der beobachteten Köpfe	328
Gesammtzahl der Beobachtungen	1840
Beobachtete Bewegung	1214
(= 66% aller beobachteten Fälle)	
Keine Bewegung	626
(= 34% der Fälle)	

Uebersicht der 1840 beobachteten Fälle.

Tag.		Nacht	
Bewegung nach Westen	436=23,70%	Bewegung nach Osten	401=21,79%
„ „ Osten	152= 8,26%	„ „ Westen	158= 8,58%
„ „ aufwärts	15= 0,82%	„ „ aufwärts	14= 0,76%
„ vonNorden nach Süden	11= 0,60%	„ vonNorden nach Süden	9= 0,49%
„ von Süden nach Norden	9= 0,49%	„ von Süden nach Norden	9= 0,49%
Keine Bewegung	243=13,20%	Keine Bewegung	383=20,81%

Uebersicht der 1214 Fälle mit Bewegung.

Tag.		Nacht.	
Bewegung nach Westen	436=69,98%	Bewegung nach Osten	401=67,88%
„ „ Osten	152=24,40%	„ „ Westen	158=26,74%
„ „ aufwärts	15= 2,41%	„ „ aufwärts	14= 2,38%
„ vonNorden nach Süden	11= 1,77%	„ vonNorden nach Süden	9= 1,51%
„ von Süden nach Norden	9= 1,44%	„ von Süden nach Norden	9= 1,51%

Was die Grösse der Bewegung anlangt, so ist dieselbe in den allermeisten Fällen nur gering; ganz wenige legen annähernd einen Halbkreis zurück und viele bewegen sich — wie die Tabelle zeigt — überhaupt nicht.

Jännicke (Frankfurt a. M.)

Cockerell, T. D. A., The alpine flora; with a suggestion as to the origin of blue in flowers. (Nature. XLIII. 1890/91. p. 207.)

Verf. theilt einige Gedanken über den Wuchs und die Blütenfarbe von Alpenpflanzen mit, Gedanken, die hervorgerufen wurden durch Beobachtung der Alpenflora Colorados. Was er über zwerghaften Wuchs sagt, ist nicht neu; origineller erscheinen die Bemerkungen über die Blütenfarbe. Unter der Annahme, dass die pflanzlichen Farbstoffe entsprechend complexerer Zusammensetzung, die wiederum Folge einer Oxydation oder einer ähnlichen chemischen Wirkung ist, die Reihenfolge Grün, Gelb, Roth, Karmin, Blau einhalten, erscheinen die blauen und karminrothen Blütenfarben der Alpenpflanzen im Zusammenhang mit dem Wuchs bez. der besondern Entwicklung, die möglichste Zurückdrängung der vegetativen Organe zu Gunsten der reproductiven anstrebt. Unter entgegengesetzten Bedingungen, bei langsamer Entwicklung, starkem Wachsthum, erscheint entsprechend Gelb und Roth — ganz besonders aber Grün — gefördert.

Verf. tritt auf Grund solcher Ausführungen der Meinung sehr entschieden entgegen, als ob die besondere Farbe der Alpenblumen auf Auslese beruhe — eine Aeusserung, die neben andern gleichzeitigen dem Ref. von einiger symptomatischen Bedeutung zu sein scheint.

Jännicke (Frankfurt a. M.).

Van Tieghem, Ph., Sur les tinoleucites. (Journal de Botanique. Année V. 1891. Nr. 7. p. 101—102.)

Verf. bezeichnet bekanntlich als „Leucites“ einerseits die Chromatophoren, anderseits die Vacuolen mit ihrer Wandung, die sogenannten Tonoplasten von de Vries und seinen Schülern. Zu

hiesen verschiedenartigen leucites kommen jetzt die „tinoleucites“*) dinzu, nämlich die neuerdings von Guignard in der Pflanze entdeckten Attractions- oder Richtungssphären. Jede ruhende Zelle enthält zwei einander und dem Zellkern genäherte plasmatische Gebilde von kugeliger Form mit festem Centrosom und körniger Aussenschicht. Vor Beginn der Kerntheilung trennen sie sich von einander und begeben sich nach zwei einander entgegengesetzten Punkten des Kernes, von welchem aus sie die Vorgänge der Karyokinese lenken. Kurz nach der Spaltung der Kernplatte theilt sich jeder Tinoleucit in zwei neue, welche während des ganzen Ruhestadiums der Zelle unverändert neben dem Kerne liegen bleiben.

Schimper (Bonn).

Chodat, R., Contribution à l'étude des plastides. (Archives des sciences physiques et naturelles. Période III. T. XXV. No. 2. p. 244—249. Pl. III.) Genève 1891.

Die Beobachtungen des Verf. beziehen sich auf den Bau verschiedener Chloro-, Chromo- und Leukoplasten und führen zu einem ähnlichen Resultat, wie es Pringsheim und Tschirch erhalten haben. Danach haben alle Trophoplasten einen ziemlich übereinstimmenden Bau, sie bestehen aus einem farblosen Stroma, das von unregelmässigen Lacunen durchsetzt ist, in welche dünnere Fortsätze oder Querverbindungen ihre Wandungen hineinragen. Die Form der Lacunen richtet sich nach der Gestalt der Plastiden; sind letztere z. B. länglich, so ist die Längsrichtung der ersteren der der letzteren parallel. Auch bei der Theilung der Plastiden zeigt es sich, dass die Lacunen eine gewisse Richtung zur Oberfläche jener einhalten.

Eine besondere Membran besitzen die Plastiden nicht, sondern die äusserste Schicht ist die lacunenfreie Substanz des Stromas selbst. Bei der Umbildung eines Chloroplasten in einen Chromoplasten ändert sich seine Structur nicht, sondern nur der Farbstoff. Derselbe überzieht die inneren Wandungen der Hohlräume, ohne diese selbst auszufüllen; ihre dunkle Farbe rührt nur von der Beschattung her. Endlich sind auch die Schimperschen Krystalloide erwähnt, die nach Verf. dieselbe schwammartige Structur, wie die Plastiden besitzen. Als geeignet zur Beobachtung sind empfohlen die Chlorophyllkörner aus dem Bulbus von Calanthe Sieboldi und die Chromoplasten aus dem Mesocarp der Frucht von Capsicum Chilense, von denen auch die meisten Abbildungen der beigegebenen Tafel genommen sind.

Möbius (Heidelberg).

Krutickij, P., Ueber die Gefässendigungen in den Blättern im Zusammenhang mit den Elementen des Weichbastes. (VIII. Congress russ. Naturforscher u. Aerzte. Botanik. p. 60—62. St. Petersburg 1890.) [Russisch.]

Im Allgemeinen nimmt man an, dass die letzten Bündelendigungen in den Blattspreiten ausschliesslich aus Tracheiden (1—2 Reihen) bestehen. Nur bei de Bary findet sich die Bemerkung, dass manchmal die Gefässe in ihrer ganzen Länge von zarten, langen Röhren begleitet werden.

---

*) Von τείνω richten, lenken.

Verf. benutzte zur Untersuchung ganze Blätter, die durch langes Liegen in Wasser bereits etwas angefault und macerirt waren, und die er noch durch Behandlung mit starker Kalilauge aufhellte (diese ist nach Verf. für Beobachtung feiner Details dem Chloralhydrat vorzuziehen). Auf diese Weise fand er, dass selbst die feinsten Bündelenden stets aus zweierlei Elementen bestehen, nämlich ausser den Tracheiden auch noch aus dünnen, langen, röhrenförmigen Zellen, welche mit dem Phloëm der dickeren Stränge in directem Zusammenhange stehen. Die Reihen derselben legen sich den Tracheidenreihen nur an einer Stelle, in der Nähe des Bündelendes direct an, und zwar von der Seite; im Uebrigen ziehen sie sich frei im Parenchym dahin, aber in der Nähe des Tracheidenstranges und parallel demselben. — Diese Beobachtung ist physiologisch für die Ableitung der plastischen Substanzen aus den Blättern natürlich von grosser Bedeutung.

Rothert (Kazan).

Klebahn, H., Ueber Wurzelanlagen unter Lenticellen bei *Herminiera Elaphroxylon* und *Solanum Dulcamara*, nebst einem Anhang über die Wurzelknöllchen derselben. (Flora. 1891. p. 125—139.)

Verf. knüpft an den Aufsatz von Jaensch (zur Anatomie einiger Leguminosenhölzer) und speciell an den Satz an: „Jede Pflanze besitzt genau so viel Lenticellen, wie sie zusammengesetzte Markstrahlen hat; denkt man sich die letzteren in die Rinde hinein verlängert, so wird jeder nach aussen hin von einer Lenticelle abgeschlossen.“ Die Untersuchungen bei Herminiera ergaben aber wesentlich andere Resultate. Es stellte sich heraus, dass die Lenticellen dieser Pflanze mit Markstrahlrindenporen (cf. Klebahn, Ber. d. d. bot. Ges. 1883) nichts zu thun haben, sondern Lenticellen von dem gewöhnlichen Baue sind, und zwar mit abwechselnden Lagen von Porenkork und Choriphelloid. Zwar enthält das von Jaensch „zusammengesetzter Markstrahl“ genannte Gebilde oben und unten von seinem Gefässbündel ein lockeres Parenchym, welches den Eintritt der in den Intercellularen der Rinde enthaltenen Luft auch in den Holzkörper leicht gestattet, doch ist keinerlei directe Beziehung dieses Gewebes und überhaupt des ganzen „Markstrahls“ zu der denselben allerdings regelmässig begleitenden Lenticelle vorhanden. Verf. beobachtete aber eine Wurzelanlage in der Rinde (über dem Markstrahl und unter der Lenticelle), die mit ähnlichen Gebilden bei Solanum Dulcamara verglichen werden kann. Eine genauere Untersuchung letzterer Pflanze lehrt, dass unter jeder Lenticelle ein Wurzelvegetationspunkt liegt, und zwar regelmässig, selbst an Stengeln, die weit vom Boden entfernt gewachsen sind. Derselbe wölbt je nach seinem Entwickelungszustand das Gewebe unter der Lenticelle mehr oder weniger zu einem Höcker empor; es ist das der Grund, weshalb die Lenticellen dieser Pflanze so stark hervortreten. Diese Anlagen lassen auf geeigneten Schnitten Wurzelhaube, Dermatogen, Periblem und Plerom leicht unterscheiden.

An den unteren Stengeltheilen einiger aus einem Graben hervorgezogenen Stöcke fand Verf. diese Anlagen in reichlicher Weise zu Wurzeln entwickelt, an den oberen Stengelgliedern beharren dagegen die Gebilde

wahrscheinlich fast stets als Anlagen. An im Freien untersuchten Pflanzen waren sie nie entwickelt, sie wachsen aber zu langen Wurzeln aus, wenn man Zweige in Wasser steckt oder in feuchten Sand legt. Ist ihre Spitze verletzt, so kommen sie nicht selbst zur Entwickelung, sondern treiben seitlich unter der Spitze eine Nebenwurzel, die ihre Stelle vertritt. Derartige bewurzelte Zweigstücke wachsen zu neuen Pflanzen heran, wenn sie in feuchter Erde bleiben.

Bei Herminiera Elaphroxylon ist der Bau des Wurzelmeristems weit weniger übersichtlich, als bei Solanum. Aus dem Plerom entwickelt sich ein Gefässbündel, welches relativ weit gegen den Vegetationspunkt vordringt. Bemerkenswerth ist, dass dieses Bündel stets in der Mitte einer sich oben und unten daransetzenden und ihm an Breite gleichen Wucherung unverholzter Zellen liegt, die markstrahlartig von der Rinde in das Holz eindringt. Selbstständig hat Verf. dieses Gebilde nie angetroffen, er nimmt deshalb an, dass es mit dem Gefässbündel ein einheitliches Ganzes bildet. An ein und demselben Zweige kann man verschiedene Stadien der Entwickelung beobachten.

In einigen Fällen dringt das horizontale Gefässbündel bis an die innersten, der Markscheide zunächst liegenden weiteren Gefässe vor, dagegen nie bis an die ältesten Ring- und Schraubengefässe; alsdann hat die Wurzelspitze meist das Periderm fast erreicht und erhebt die Rinde zu einem Höcker, auf dessen nach der Zweigspitze gerichtetem Abhange die Lenticelle liegt. Ganz junge Anlagen erheben sich kaum über das Phloëm. Nach Ansicht des Verf. unterliegt das Gefässbündel der Wurzelanlage im Cambium einer Art intercalarer Verlängerung. Es scheint bis zu einem gewissen Grade gedehnt und theilweise auch zerrissen zu werden, aber ohne dass dadurch eine wirkliche Unterbrechung stattfindet, indem sich seitlich cambiale Zellen anlegen, die das Wachsthum des Cambiums mitmachen und zu Gefässen werden. Der in der Rinde liegende Bündeltheil setzt sich mit wenigen, einen schmalen Anfang bildenden Gefässen an das im Holze liegende Bündel an und verbreitet sich nach aussen vielfach fast strahlig, während bei Solanum Dulcamara das Wurzelbündel mit breitem Grunde an das Holz ansetzt.

Diese sonderbaren Wurzelanlagen erzeugen keine Luftwurzeln und bleiben für gewöhnlich unentwickelt; welche Bedeutung denselben zuzuschreiben ist, konnte nicht festgestellt werden. —

An den Wurzeln von Herminiera finden sich eigenthümliche, 0,5 cm grosse, rundlich oder eiförmig gestaltete Knöllchen, die den Wurzelknöllchen der übrigen Papilionaceen durchaus analog sind. Bemerkenswerth an diesen Knöllchen ist, dass zwischen den Bacteroidenzellen, scheinbar in den Intercellularräumen, bräunlich-gelbe Massen liegen, die Pilzhyphen ähnlich, das Bacteroidengewebe wie ein Netzwerk durchziehen. Es sind dies Ueberreste von Zellen, die dem Bacteroidengewebe angehören, sich aber nicht mit Bacteroiden füllen und später durch die Bacteroidenzellen zusammengedrückt werden. An den jungen Knöllchen sind sie ganz mit Stärke erfüllt, in den älteren Knöllchen ist ihr Stärkegehalt vollständig verschwunden, wobei sie zu undeutlichen Massen zusammengedrückt sind. In den eigentlichen Bacteroidenzellen fand sich niemals Stärke.

Uhlitzsch (Leipzig).

Beck, Günther, Ritter v., Versuch einer neuen Classification der Früchte. (Verhandlungen der k. k. zoolog. botan. Gesellschaft in Wien. 1891. Abhandlungen. p. 307—312).

Verf. versteht unter Frucht nicht nur den metamorphosirten Fruchtknoten, wie Gärtner, sondern — um auch die Fruchtstände im Systeme unterzubringen — überhaupt „jene besonders metamorphosirten Organe der Pflanze, welche die Samen bis zur Reife umschliessen, dann ausstreuen oder mit denselben von der Mutterpflanze abgetrennt werden."

Das vom Verf, vorgeschlagene Fruchtsystem ist — im Auszuge mitgetheilt — folgendes:

I. Fructus simplices (einfache Früchte). Frucht aus einer Blüte gebildet.
- A. Fructus disseminantes (Streufrüchte). Früchte sich öffnend, die Samen ausstreuend.
  1. Apocarpium dehiscens (einfache Springfrucht) oder Folliculus (Balgfrucht). Früchte aus einem sich öffnenden Fruchtblatte gebildet.
     - a) Folliculus (Balg). Oeffnung an einer Naht (*Delphinium*, *Asclepiadeae*).
     - b) Legumen (Hülse). Oeffnung an der Rücken- und Bauchnaht (*Leguminosae*, *Proteaceae*.)
     - c) Utriculus (Schlauch). Oeffnung unregelmässig (*Lemna*).
  2. Syncarpium dehiscens (Sammelspringfrucht) oder Capsula (Kapselfrucht). Frucht aus zwei bis mehreren, mehr oder minder verwachsenen Fruchtblättern gebildet, die sich in verschiedener Weise öffnen:
     - a) Capsula (Kapsel). Oeffnung der Länge nach (*Colchicum, Cruciferae*).
     - b) Pyxidium (Büchse). Oeffnung mit Deckel (*Hyoscyamus, Amarantus*).
     - c) Capsula porata (Porenkapsel). Oeffnung durch Poren (*Antirrhinum, Campanula*).
     - d) Sacellus oder Capsula rumpens (Schlauchkapsel). Oeffnung unregelmässig (*Chenopodium, Najas*).
- B. Fructus secedentes (Fallfrüchte). Frucht geschlossen abfällig, oder einzelne den Samen umschliessende Theile der Frucht abfällig.
  3. Apocarpium indehiscens (einfache Schliessfrucht) oder Monocarpium. Frucht aus einem Fruchtblatte gebildet, geschlossen.
     - a) Nux oder Nux apocarpa (Nuss). Pericarp trocken (*Ranunculus*, *Dalbergia*, *Rosa*).
     - b) Drupa oder Drupa apocarpa (einfache Steinfrucht). Pericarp unten fleischig, innen holzig (*Prunus*).
     - c) Bacca apocarpa (einfache Beere). Pericarp fleischig (*Actaea, Berberis*).
  4. Apocarpium mericarpum (einfache Gliederfrucht) oder Lomentum. Die aus einem Fruchtblatte gebildete Frucht zerfällt in mehrere meist einsamige, geschlossene Theile.
     - a) Lomentum (Gliederhülse). Quer in einsamige Theile zerfallend (*Coronilla*).
     - b) Craspedium (Rahmenhülse). Ebenso, aber mit stehen bleibenden Nähten (*Entada*).
  5. Syncarpium mericarpum (Theilfrucht) oder Schizocarpium. Die aus zwei bis mehreren Fruchtblättern gebildete Frucht zerfällt in einzelne, geschlossene Theile.
     - a) Carcerulus (Theilnuss). Einsamige, geschlossene Hälften von Fruchtblättern fallen ab (*Asperifoliae, Labiatae*).
     - b) Bilomentum (Gliederschote). Zwei verwachsene Fruchtblätter zerfallen quer in einsamige Theile (*Raphanus*).
     - c) Schizocarpium (Spaltfrucht). Zwei oder mehrere Fruchtblätter lösen sich einzeln und geschlossen von einander (*Umbelliferae, Acer, Galium, Erodium, Malva*).
  6. Syncarpium indehiscens (Sammelschliessfrucht) oder Polycarpium. Fruchtblätter mehrere, verwachsen abfällig, ein oder mehrsamig.

a) Achaenium oder Nux syncarpa (Achaene). Pericarp trocken (*Compositae, Quercus, Ulmus, Gramineae*).
b) Nuculanium, Pyrenarium oder Drupa syncarpa (Sammelsteinfrucht). Pericarp aussen fleischig oder lederig, innen holzig (*Cocos, Cornus, Juglans, Pomaceae*).
c) Bacca oder Syncarpium baccatum, Bacca syncarpa (Beere). Pericarp fleischig (*Vitis, Vaccinium, Citrus, Cucurbita*).

II. Fructus polyanthocarpi (zusammengesetzte Früchte). Frucht aus zwei bis mehreren Blüten gebildet.
7. Conus oder Strobilus (Zapfen). Fruchtstand meist abfällig und die Samen ausstreuend (*Pinus*).
8. Fructus connati oder Sorosus (verwachsene Früchte oder Fruchthaufen). Fruchtblätter verschieden verwachsen und meist zusammen abfällig.
Hierher: Wenn zwei Fruchtknoten verwachsen, Bibacca oder Doppelbeere (*Lonicera*), wenn mehrere Fruchtknoten oder Fruchtblätter verwachsen: Sorosus oder Fruchthaufen (*Morus, Ananassa*).
9. Fructus compositi (Fruchtstände). Früchte mehrerer Blüten frei, doch zusammen abfällig.
Hierher: Fructus capitati (Fruchtköpfe). Wenn mehrere Früchte, meist umhüllt, gemeinsam abfallen (*Lappa, Castanea, Juniperus, Ficus, Tilia*).

Fritsch (Wien).

Grutter, Max, *Anthemis arvensis* × *Matricaria inodora* nov hybr. (Deutsche bot. Monatsschrift Jahrg. IX. 1891. No. 1.)

Verf. fand den Bastard an zwei Orten bei Luschkowo und Maleschechowo, Kr. Schwetz (Westpreussen). Derselbe kennzeichnet sich folgendermaassen: Viele Stengel aus einer Wurzel, am Grunde aufsteigend, häufig roth angelaufen und nebst den Blättern schwach angedrückt behaart. Blätter wenig länger, als das dazu gehörige Internodium, die Abschnitte derselben breiter, als bei Matricaria inodora. Länge derselben zur Breite wie 6—9: 1. Blütenstiele lang, meist mit einem Hochblatt, das zuweilen bis unter das Köpfchen gerückt war. Die Blättchen der Hülle am Rande häutig, an der Spitze mit einem zurückgeschlagenen, wenig zerrissenen Anhängsel. Auf dem Blütenboden, besonders am Grunde Spreublättchen, in der Gestalt von denen der Anthemis arvensis bedeutend abweichend. Sie sind breit und vorn abgerundet, etwas eingeschnitten, stimmen also mit der Beobachtung bei Anthemis tinctoria × Matricaria inodora überein.

Verf. hat auch an Exemplaren der Matricaria Chamomilla von zwei Standorten Spreublättchen finden können, und hält es sowohl deshalb, als auch wegen der grossen Neigung der Matricaria inodora, mit den Anthemis-Arten Bastarde zu bilden, für zweckmässiger, die erstere ganz von Matricaria zu trennen und zur Gattung Anthemis zu stellen.

Migula (Karlsruhe).

Murr, J., Die *Carex*-Arten der Innsbrucker Flora. (Oesterr. botan. Zeitschrift. 1891. p. 45 ff.)

Unter der „Innsbrucker Flora“ versteht Verf. die Flora des Innthales von Telfs bis Schwaz und der umliegenden Gegend im Norden bis zur Landesgrenze, im Süden bis zum Brennerpass. Die vorliegende Aufzählung nimmt auch auf Varietäten, androgyne Formen u. dgl. Rücksicht, die Ref.

jedoch hier übergeht. Die Arten des Gebiets, von denen die in Hausmann's Flora für die Innsbrucker Gegend nicht angegebenen mit * bezeichnet sind, sind folgende:

I. *Psyllophorae. Carex dioica* L., *Davalliana* Sm., *pulicaris* L., **capitata* L., **rupestris* All., **pauciflora* Lightf.

II. *Orthocerates* und III. *Cyperoideae* fehlen im Gebiete.

IV. *Vigneae. Carex curvula* All, **chordorrhiza* Ehrh., *muricata* L., **virens* Lam., *diandra* Roth, *paniculata* L., **paradoxa* Willd., **brizoides* L., *remota* L., *echinata* Murr., **macilenta* Fr., *leporina* L., **elongata* L., **heleonastes* Ehrh., **lagopina* Wahlenbg., *canescens L., Persoonii* Sieb.

V. *Legitimae. Carex mucronata* All., *stricta* Good., *vulgaris* Fr., **turfosa* Fr., *acuta* L., **Buxbaumii* Wahlenbg., *nigra* All., *aterrima* Hoppe, *atrata* L., *irrigua* Sm., **limosa* L., **pilulifera* L., *montana* L., *ericetorum* Poll., *verna* Vill., *umbrosa* Host, *humilis* Leyss., *digitata* L., *ornithopoda* Willd., **ornithopodioides* Hausm., *alba* Scop., **nitida* Host, *panicea* L., *flacca* Schreb., *pallescens* L., *capillaris* L., *fuliginosa* Schkuhr, **frigida* All., *sempervirens* All., *firma* Host, *ferruginea* Scop., **Kerneri* Kohts, **Murrii* Appel, **tenerrima* Murr et Appel, *brachystachis* Schrank, *flava* L., *Oederi* Ehrh, *Hornschuchiana* Hoppe, *xanthocarpa* Degl., *distans* L., **binervis* Sm., *silvatica* Huds., **Pseudo-Cyperus* L., *rostrata* With., *vesicaria* L., *acutiformis* Ehrh., *riparia* Curt., *filiformis* L., *hirta* L., **hispidula* Gaud.

Nach Verf. ist Carex brachyrrhyncha Gsaller (Oesterr. botan. Zeitschr. 1870) „fast zweifelsohne" mit Carex Kerneri Kohts identisch. „Carex Murrii Appel 1890" ist C. Kerneri × sempervirens. „Carex tenerrima Murr et Appel 1890" ist vielleicht eine Form der C. Kerneri.

Fritsch (Wien).

Rouy, G., Un hybride des *Centaurea calcitrapa L.* et. *C. pullata* L. (× *C. mirabilis* Thouy). (Bulletin de la soc. bot. de France. 1889. p. 425.)

Verf. beschreibt eine Centaurea, welche nach dem äusseren Aussehen zugleich an C. calcitrapa und C. pullata erinnerte. Nach später eingetroffenen Angaben von Daveau (das Exemplar befindet sich im Herb. der polytechnischen Schule von Lissabon) wurde die Pflanze in Begleitung vou C. calcitrapa, C. melitensis und pullata getroffen. Sie ist demmach als C. mirabilis (C. calcitrapa × C. pullata) anzusehen.

Vesque (Paris).

Velenovský, J., Ueber zwei verkannte *Cruciferen*. (Oesterr. botan. Zeitschrift. 1891. p. 121—123).

Verf. macht auf 2 südeuropäische Cruciferen-Arten aufmerksam, die, obwohl offenbar ziemlich weit verbreitet, bisher unbeachtet blieben. Die eine ist Neslia Thracica Velen., die zweite Camelina Rumelica Velen.

Neslia Thracica ist bisher aus Bulgarien (Sadova), Istrien und Südfrankreich bekannt. Sie unterscheidet sich von *Neslia paniculata* Dev. durch verschiedene Merkmale, insbesondere durch die Form der Früchte, durch die mehr verzweigte Infloreszenz, stärkere Behaarung etc.

Camelina Rumelica sah Verf. von Persepolis, ferner aus Bulgarien (Philippopel etc.) und Ober-Italien (Verona). Die Art ist mit *C. microcarpa* Andr. am nächsten verwandt. Ueber die Unterschiede vgl. das Original.

Fritsch (Wien).

Appel, Otto, Coburgs *Cyperaceen.* (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. VIII. 1890. No. 7/8).

Verf. bringt ein Verzeichniss der im Herzogthum Coburg gesammelten Cyperaceen. Es sind 61 Arten (mit mehreren Varietäten), welche sich auf die verschiedenen Gattungen folgendermaassen vertheilen: Cyperus 1, Rhynchospora 1, Heleocharis 3, Scirpus 7, Eriophorum 3, Carex 46. Fundorte sind nur bei den seltener vorkommenden Arten angegeben, von Bastarden, die ja namentlich in der Gattung Carex in grosser Zahl bekannt sind, werden 7 aufgeführt, welche in der obigen Zahl von 61 eingeschlossen sind, darunter auch ein neuer Carex tomentosa flacca.

Migula (Karlsruhe).

Borbás, Vince v., *A Lathyrus affinis* és *L. gramineus* bükkönyfajok földrajzi elterjedése. [Arae geogr. *L. affinis* atque *L. graminei.*] (Term. r. füz. XIII. 1890. p. 156—60.)

Lathyrus affinis Guss. ist eine kräftigere, graugrüne, grossblütige Varietät des L. Aphaca mit grösseren, an der Basis mehr abgestutzten Nebenblättern. Er kommt ausser Sicilien, Griechenland und Macedonien auch in Ungarn (Fünfkirchen, Jassenova etc., Fiume, Bukaritza, Ogulin, Giresau), ferner bei Pola, Topčider (Serb.), in Dobrudscha, Rumelien (Karlova), Frankreich, Italien und auch in Deutschland (Friedrichsfeld, Malmerspach bei Than) vor; L. gramineus Kern. ist aber eine kahlfrüchtige Varietät des L. Nissolia, und kommt ausser Ungarn auch bei Verbovetz (Croat.), Pola (L. Nissolia glabrescens Freyn), Neuwaldeck (Niederöst.), in Frankreich (Lelin, Cubjak), sowie in Deutschland (Rosenburg bei Magdeburg, Friedrichstadt) vor.

Borbás (Budapest).

Borbás, Vince v., *Gypsophila digenea* n. sp. hybr. et *G. arenaria* W. et Kit. var. *leiocludos* n. var. (Term. r. füz. XIII. 1890. p. 84—85.)

Eine ausführliche Beschreibung des im Titel erwähnten Bastardes der G. paniculata u. G. arenaria, welcher auf sandigem Boden bei Budapest vorkommt. Nicht zu verwechseln ist er mit G. paniculata var. adenopoda Borb. (G. paniculata Tausch, Rchb., non L.), welche breitere Blätter und drüsige Blütenstiele hat, aber keine Merkmale von G. arenaria besitzt. Bei Medgyes (Mediasch) kommt eine kahlästige Varietät der letzteren mit grösseren Blüten und Früchten vor.

Borbás (Budapest).

Callier, A., *Potentilla argentea* × *Silesiaca* n. hybr. (*P. Scholziana* m). (Deutsche botan. Monatsschrift. Jahrg. IX. 1891. No. 1.)

Die Pflanze wurde zuerst vom Apotheker Scholz bei Bojanowo an zwei Standorten gefunden, später im Herbar des verstorb. Frh. v. Uechtritz als „Potentilla Silesiaca f. major typo valde dissimilis“ vom Verf. aufgefunden. Die letzteren Exemplare stammen aus Nimkau und Schlawa, unterscheiden sich aber von den Posener Pflanzen

durch grössere Hinneigung zu Silesiaca. Auf die zahlreichen subtilen Merkmale dieses Bastards kann hier nicht näher eingegangen werden, und muss dieserhalb auf das Original verwiesen werden. (Ref. möchte noch mittheilen, dass ihm von Herrn von Uechtritz kurz vor dessen Tode Exemplare einer aus der Gegend von Inowraclaw stammenden Potentilla gezeigt wurden mit der Bemerkung: „Das ist sicher ein Bastard zwischen P. Silesiaca und argentea“!)

Migula (Karlsruhe).

Solms-Laubach, H., Graf zu, Ueber die Species in der Gattung *Rafflesia*, insbesodere über die auf den Philippinen sich findenden Arten. (Annales du jardin botanique de Buitenzorg. Volume IX. Partie 2. 1891. p. 184—246. Mit 2 Tafeln.)

Verf. beklagt zunächst, dass die Autoren einzelne Arten beschreiben, ohne die übrigen, die zum Vergleich herangezogen werden, ex autopsia zu kennen, und geht dann auf eine eingehende Beschreibung der bekannten und ihm vorgelegenen Exemplare dieser merkwürdigen Gattung ein.

Folgende Arten will Solms als zu Recht bestehend gelten lassen:

R. Arnoldi R. Br. = *R. Titan Jack.* — Sumatra.
R. Patma Blume = *R. Horsfieldi* R. Br.? — Central- und Ostjava. Bali?
R. Tuan Mudae Becc. — Borneo.
R. Hasselti Suringar. — Sumatra.
R. Schadenbergiana Göpp. — Mindanao.
R. Rochussenii Teijsm. Binnendijk. — West-Java.
R. Manilana Teschem. = *R. Cummingi* R. Br., *R. Philippensis* Blanco, = *R. Lagascae* Blanco — Philippinen, Insel Leite, Samar, Luzon.

Die Aufzählung der Litteratur beschliesst den Aufsatz, dessen Einzelheiten sich nicht in Kürze wiedergeben lassen.

E. Roth (Berlin).

Halácsy, E. v., Neue Brombeerformen aus Oesterreich. (Oesterr. botan. Zeitschrift. 1890. p. 431—434, 1891. p. 12—13.)

Verf. beschreibt die folgenden 7 neuen Rubus-Arten:

Rubus Kelleri nov. sp., Sect. *Villicaules*, verwandt mit *R. macrophyllus* Wh. N. und *R. silvaticus* Wh. N. Gloggnitz in Nieder-Oesterreich. — *Rubus Styriacus* nov. sp., Sect. *Adenophori*, Graz in Steiermark, Kranichberg in Nieder-Oesterreich. — *Rubus Gremblichii* nov. sp., Sect. *Vestiti*, Hall in Tirol. — *Rubus macrocalyx* nov. sp., Sect. *Radulae*, Gloggnitz in Nieder-Oesterreich. — *Rubus Richteri* nov. sp., Sect. *Glandulosi*, Gloggnitz in Nieder-Oesterreich. — *Rubus pauciflorus* nov. sp., Sect. *Glandulosi*, Gratzen in Südböhmen. — *Rubus subsessilis**) nov. sp., Sect. *Orthacanthi*, Kahlengebirge bei Wien.

Fritsch (Wien).

Wettstein, R. v., Eine neue *Sambucus*-Art aus dem Himalaya. (Oesterr. botan. Zeitschrift. 1890. p. 230—234. Tafel II.)

Die neue Art, welche im Himalaya unseren Sambucus Ebulus L. vertritt, wird vom Verf. als Sambucus Gautschii beschrieben. Identisch mit derselben ist der „Sambucus Ebulus“ der ostindischen Flora. Die östlichsten Standorte des echten S. Ebulus L., der sich von

---

*) *R. subsenilis* ist Druckfehler.

S. Gautschii durch mehrere wesentliche Merkmale unterscheidet, liegen in Mesopotamien, Taurien und Persien. Sambucus Gautschii wird im Wiener botanischen Garten seit einigen Jahren cultivirt und blühte dort zum ersten Male im Jahre 1889, 10 Tage vor dem unter denselben Verhältnissen wachsenden S. Ebulus.

„Von *S. Ebulus* L. unterscheidet sich die neue Art durch die durchschnittlich geringere Zahl der Blättchenpaare, durch die breitere Gestalt und die eigenthümliche Zahnung der Theilblättchen, durch die fünfstrahlige Inflorescenz, die weitaus kleineren Blüten, lang zugespitzten Kelchzipfel, die stumpfen concaven Corollblätter, die nicht aufrecht stehenden Staubgefässe mit gelben Antheren und kleineren Beeren.“

S. Gautschii ist krautig, nähert sich aber in mehrfacher Beziehung einigen strauchigen *Sambucus*-Arten. Ueber die Knospenlage der Kronenzipfel, auf Grund deren von Garcke u. a. die Gattung *Ebulum* von *Sambucus* (wohl ohne zureichenden Grund) getrennt wird, gibt weder die Beschreibung, noch die Abbildung des *Sambucus Gautschii* Wettst. Aufschluss.

Fritsch (Wien).

Engler, Beiträge zur Kenntniss der *Sapotaceae*. (Engler's Botanische Jahrbücher. Bd. XII. p. 496—525 mit 1 Holzschnitt).

Aus den vom Verf. ausführlich besprochenen Stellungsverhältnissen der Sapotaceae-Blüten, auf die hier näher einzugehen der Raum nicht gestattet, ergeben sich folgende auch für die Auffassung anderer Blüten wichtige Sätze:

1. In den einzelnen Blüten wird die Gliederzahl der später auftretenden Quirle durch die des nächst vorangehenden oder der beiden zunächst vorangehenden Quirle bestimmt.

2. Nahe Verwandte, sogar derselben Gattung angehörige Formen, können in der Zahl der Quirlglieder, sogar der Quirle sich verschieden verhalten, ihre nahe Verwandtschaft wird aber durch die grosse Uebereinstimmung ihrer Früchte und Samen dargethan. So z. B. bei Vitellaria und Chrysophyllum.

3. Bei allen Sapotaceae, in deren Blüten ein Quirl abortirt, ist die Stellung der nachfolgenden Quirle so, als ob dieser Quirl wirklich entwickelt wäre. Da nun aber gerade bei den Sapotaceae, wie in 1 und 2 hervorgehoben ist, der Einfluss der zuerst gebildeten Quirle auf die folgenden sich so sehr bemerkbar macht, so ist anzunehmen, dass auch in den Fällen, wo von einem mit den Blumenblättern alternirenden Staminalquirl äusserlich nichts wahrzunehmen ist, derselbe zwar nicht zur Ausgliederung gelangte, aber doch seiner ersten Anlage nach vorhanden war und in dieser ersten Anlage schon einen Einfluss auf die Glieder des fruchtbaren Staminalquirles und auch des Gynaeceums ausübte.

4. Dieselbe Umwandlung der äusseren Staubblätter in Staminodien und schliesslich der völlige Abort derselben tritt in zwei verschiedenen Verwandtschaftskreisen der Sapotaceae auf, sowohl bei den Gattungen, deren Blumenblätter keine dorsalen Anhängsel besitzen, als auch bei denen, welche mit solchen versehen sind. Da im Uebrigen gleich gebaute Blüten (z. B. bei Mimusops) sich nur durch die verschiedenartige Entwickelung des äusseren Staminalkreises unterscheiden, so ist nicht recht wahrscheinlich, dass die Entwickelung eine Anpassungserscheinung an Insektenbesuch ist.

Versuche zu einer Eintheilung der Sapotaceae sind von Hartog und Radlkofer gemacht worden; beide werden vom Verf. ausführlich dargestellt und kritisirt; er weist die Unhaltbarkeit beider Eintheilungen, namentlich der Radlkofer's, nach und sucht den Verwandtschaftsverhältnissen in der Familie der Sapotaceae am besten dadurch Rechnung zu tragen, dass er von einer Eintheilung in Unterfamilien ganz absieht und nur folgende zwei Gruppen mit einigen Untergruppen aufstellt:

Tribus I. *Palaquicae.* Corollae lobi vel segmenta dorso haud appendiculata.

Subtrib. 1. *Illipinae.* Stamina raro tricycla, saepius dicycla, aut omnia fertilia aut (raro) in floribus femineis sterilia: *Payena*, *Illipe*, *Diploknema*, *Labourdonnaisia*, *Isonandra*, *Palaquium*, *Pycnandra*, *Omphalocarpum*.

Subtrib. 2. *Sideroxylinae.* Stamina typice dicycla, attamen exteriora (episepala) in staminodia mutata: *Achras*, *Butyrospermum*, *Vitellaria*, *Sarcaulus*, *Hormogyne*, *Argania*, *Lucuma*, *Pouteria*, *Labatia*, *Sarcosperma*, *Sideroxylon*, *Dipholis*, *Bumelia*.

Subtrib. 3. *Chrysophyllinae:* Stamina monocycla, epipetala tantum evoluta et fertilia: *Leptostylis*, *Ecclinusa*, *Chrysophyllum*, *Oxythece*, *Pradosia*, *Niemeyera*, *Amorphospermum*, *Cryptogyne*.

Tribus II. *Mimusopeae.* Corollae segmenta dorso appendiculis binis simplicibus vel laciniatis instructa: *Mimusops*, *Northea*.

Verf. war bei seiner Bearbeitung der Sapotaceae für die „Natürlichen Pflanzenfamilien" genöthigt, eine Anzahl bereits früher beschriebener Arten in andere Gattungen zu versetzen und einige bisher unbekannte Arten zu benennen; so werden von der Gattung Payena zwei Species als neu angeführt: P. Beccarii und P. parviflora, beide aus Borneo. Da der Gattungsname Bassia All. (Echinopsilon Moq. Tand.) vor Bassia L. die Priorität hat, so müssen sämmtliche zu Bassia L. gestellte Sapotaceae unter der Gattung Illipe Koenig aufgeführt werden; demnach sind folgende Namensänderungen vorzunehmen:

Illipe Malabrorum Koenig = *Bassia longifolia L.*
I. latifolia F. v. Mueller*) = *B. latifolia* Roxb.
I. neriifolia Engl. = *Dasyaulus neriifolius* Thw.
I. fulvus Engl. = *D. fulvus* Thw.
I. Mottleyana Engl. = *Bassia Mottleyana* de Vries.
I. insignis Engl. = *B. insignis* Radlkf.
I. butyracea F. v. Mueller*) = *B. butyracea* Roxb.
I. pallida Engl. = *B. pallida* Burck.
I. Korthalsii Engl. = *B. Korthalsii* Pierre.
I. Cocca Engl. = *B. Cocca* Scheff.
I. elongata Engl. = *B. elongata* Miq.

Neu beschrieben wird I. fusca aus Borneo.

Nachdem Palaquium Blanco als älterer Genusname an Stelle von Dichopsis Thw. zu treten hat, sind folgende Aenderungen nöthig:

Palaquium ellipticum Engl. = *Bassia elliptica* Dalz.
P. polyanthum Engl. = *B. polyantha* Wall.
P. petiolare Engl. = *Dichopsis petiolaris* Thw.
P. grande Engl. = *D. grandis* Thw.
P. rubiginosum Engl. = *Isonandra rubiginosa* Thw.
P. pauciflorum Engl. = *I. pauciflora* Thw.
P. canaliculatum Engl. *I. canaliculata* Thw.
P. lanceolatum Engl. = *I. lanceolata* Thw.
P. obovatum Engl. = *I. obovata* Griff.
P. Helferi Engl. = *Dichopsis Helferi* Clarke.

---

*) Nach gütiger Mittheilung des Verf. ist dieser Autor an Stelle von Engl. zu setzen. (Ref.)

P. Maingayi Engl. = *D. Maingayi* Clarke.
P. hexandrum Engl. = *Isonandra hexandra* Griff.
P. rubens Engl. = *Dichopsis rubens* Clarke.

Als neu führt Verf. P. fulvosericeum aus Borneo auf. Zur Gattung Vitellaria Gaertn. fil. werden die bisher als Lucuma Warmingii Eichl., L. Campechiana H. B. K., L. catocladantha Eichl. und L. salicifolia H. B. K. beschriebenen Arten gestellt und ausserdem vier neue Arten: V. nitidula (Cuba) und V. Eichleri (Brasilia) zur Section Antholucuma A. D. C., V. tenuifolia (Cuba) und V. glaucophylla (Brasilia) zur Section Rivicoa A. D. C. gehörig beschrieben. Pouteria Aubl. wird um 2 neue Species, P. Schenckii und P. crassinervia, beide aus Brasilien, vermehrt. Zu Labatia Sw. werden Lucuma Beaurepairei Glaz. et Raunk. und L. lanceolata Raunk. als Labatia Beaurepairei und Lab. lanceolata gezogen; auch 2 neue Arten, Lab. Tovarensis (Columbia) und Lab. ciliolata (Brasilien), werden aufgeführt; die Diagonose letzterer stimmt sehr auffällig mit der der Pouteria Schenckii überein. Unter Lucuma Molina wird L. Novo-caledonica als neu aufgestellt. Die artenreiche Gattung Sideroxylon L. wird vom Verf. hauptsächlich nach der Beschaffenheit der Ansatzfläche des Samens und der Nervatur in 10 Sectionen: Eusideroxylon, Hookerisideroxylon, Burckiisideroxylon, Muellerisideroxylon, Pierrisideroxylon, Sinosideroxylon, Bakerisideroxylon, Hillebrandisideroxylon, Mastichodendron und Eichlerisideroxylon getheilt; neu aufgestellt wird Sideroxylon Pervillei aus Madagaskar. Unter Bumelia ist B. Mexicana neu. Das gleichfalls formenreiche Genus Chrysophyllum zerfällt auf Grund der Blattnervatur und der Verschiedenheit in der Vereinigung der Stamina mit der Corolle in folgende 5 Sectionen: Villocuspis A. D. C., Gymnanthera Miq. et Eichl., Aneuchrysophyllum Engl., Afro-Chrysophyllum und Pleiochrysophyllum Engl.; neu beschrieben werden Ch. glaucescens und reticulatum aus Brasilien, Ch. Melinoni und alnifolium aus dem französischen Guyana, Ch. Welwitschii und cinereum aus Westafrika; Sapota gonocarpa Mart. et. Eichl. wird gleichfalls zu Chrysophyllum gestellt, und heisst somit Ch. gonocarpum. Von Mimusops finden sich vier neue Arten, und zwar M. Schweinfurthii aus Centralafrika, M. Angolensis und Welwitschii aus Westafrika und M. Floridana (= M. Sieberi Chapm. non A. D. C.) aus Forida.

Taubert (Berlin).

Mattirolo, O., Sul valore sistematico della *Saussurea depressa* Gren., nuova per la flora italiana. (Malpighia. An. III. p. 468—478. Genova 1890).

Verf. negirt der *Saussurea depressa* das ihr von Grenier (1849) zugeschriebene Artenrecht, und von dem Standpunkte eines auschliesslich praktischen Nutzens bei der Verwerthung systematischer Criterien (vgl. Caruel in Bull. Soc. botan. de France, 1889) aus, erklärt er *S. alpina* DC. als typische Art. Weil nun letztere erheblich veränderlich sein kann und darum auch vielfach verschieden interpretirt wurde, so sieht sich Verf. bewogen, eine (latein.) Diagnose der *S. alpina* DC. (S. 472), auf Grund der von ihm am Mont-Cenis gesammelten lebenden Exemplare, zu geben. Was die Grössen-

verhältnisse der Pflanzen, die Dicke, Insertion und Randausbilbung der Blätter, die Streifung des Stengels, den Haarüberzug der ganzen Pflanze und namentlich des Hüllchens anlangt, so lassen sich verschiedenerlei Ausbildungen von verschiedenen Standorten der genannten Berggruppe selbst beobachten. Das würde aber nur zu einer Gruppirung der *S. macrophylla* Sant., *S. subdepressa* Reich., *S. depressa* Gren. und *S. leucantha* Jord., als secundäre Evolutionsformen, um die genannte *S. alpina* DC., als Art, wie um ein Centrum herum führen. — Im übrigen entwickelt Verf. die Gründe, warum *S. macrophylla* Sant. als eine Form, *S. depressa* Gren. ebenfalls als Form, oder richtiger als eine Varietät der *S. alpina* zu betrachten sind. Bezüglich *S. subdepressa* Rchb. fil. beruft sich Verf. auf deren Autor, welcher sie selbst mit *S. depressa* Gren. synonym angibt; und bezüglich *S. leucantha* Jord., auf Nyman und Camus, von welchen der Erstere die Pflanze als synonym mit *S. depressa* Grtn., Letzterer als eine Varietät dieser Pflanze angibt. Verf. konnte aber typische Exemplare der Reichenbach'schen und der Jordan'schen Pflanze nicht zu Gesicht bekommen. Ebenso nicht die affine *S. discolor* DC., so dass er über die bezüglichen Ansichten von Burnat (in litt.) und von Gremli (1889) nicht ein entscheidendes Wort zu führen vermag.

S. alpina DC. var. *depressa* (*S. depressa* Gren.) gehört der italienischen Flora an, und findet sich am Mont-Cenis (Huguenin, Colla) und am Rocciamelone oberhalb Susa (Defilippi et Mattirolo) vor.

Solla (Vallombrosa).

Tanfani, E., Rivista delle *Sileninee* italiane. (Bullettino d. Soc. botan. ital. — Nuovo Giornale botan. ital. Vol. XXII. p. 431—435. Firenze 1890.)

Silenineae nennt Verf. eine Unterfamilie der Dianthaceae, welche — nach ihm — die Sileneen, Alsineen und Polycarpeen allein umfassen soll. Abweichend von anderen Autoren, legt Verf. auf die Fächerung der Ovarien kein Gewicht, weil die Scheidewände früher oder später zu Grunde gehen; hingegen hält er an der Anzahl der Carpellblätter fest. Wichtig ist die Structur des Kelches, derart, dass man die Unterfamilien noch in zwei Gruppen trennen kann: in Diantheae und Lychnideae. Erstere besitzen keine Aderung in den Kelcheinschnitten, welche charakteristisch sind für die letzteren: dort ist G 2 (bei Saponaria Pumilio allein G 3), hier G 3—5. — Die Form der Samen lässt Tunica von Gypsophila unterscheiden; der Mangel einer Paracorolle führt zur Aufstellung von Saponaria Vaccaria als eigene Gattung Vaccaria; hingegen führt Verf. — wie Braun bereits bemerkte — Silene Pumilio auf die Gattung Saponaria zurück; der behaarte Samennabel ist ein wichtiger Charakter zum Erkennen der Gattung Petrocoptis. — Heliosperma rechnet Verf. zu Silene; Viscaria, Melandrium, Wahlbergella und Eudianthe zu Lychnis.

Eine ausführlichere Behandlung der so modificirten Unterfamilie wird in Caruel's Fortsetzung der Flora italiana von Parlatore erscheinen.

Solla (Vallombrosa).

Hegelmaier, F., Zur Kenntniss der Formen von *Spergula* L. mit Rücksicht auf das einheimische Vorkommen derselben. (Jahreshefte des Vereins für Naturkunde in Württemberg. XLVI. p. 98—105. Stuttgart 1890.)

Verf. hat die Samen der Arten von Spergula L. einer anatomischen Untersuchung unterworfen, um festzustellen, ob die einzelnen Arten, speciell

auch die fraglichen Formen S. pentandra L. und S. vernalis W., sich hinsichtlich des Samenbaues unterscheiden und charakterisiren lassen. Es ergab sich Folgendes:

Der Samenbau der untersuchten Arten zeigt 2 Typen, den spiroloben und den cycloloben. Der erstere Typus findet sich bei S. arvensis: der Keim ist hierbei zu einer Spirale von fast 2 Umläufen gerollt, wobei das kotylische Ende gänzlich in das Innere des Samens zu liegen kommt und das Perisperm in 2 Hälften zerschneidet. Der letztere cyclolobe Typus findet sich bei S. vernalis und pentandra: der Keim — embryo periphericus — ist auf $^9/_{10}$ oder einen grösseren Bruchtheil eines Kreises zusammengekrümmt und in eine tiefe Rinne des Perisperms eingesenkt.

Die cycloloben Arten „sind durch die Structur und Sculptur der Testa in schärfster Weise gekennzeichnet, so dass ein kleines Fragment dieses Theils beide auf den ersten Blick mit Sicherheit von einander unterscheiden lässt", und zwar zeigte bei Untersuchung eines reichen Materials „die beiderseitige Testa Charaktere von vollkommener Beständigkeit und ohne jede Vermittlung". Verf. giebt eine genaue Beschreibung der für die beiden Arten charakteristischen Verhältnisse; in kürzere Worte lässt diese sich ohne Weglassung wichtiger Glieder nicht fassen, und so sei denn darauf verwiesen. An sich ist das Ergebniss bemerkenswerth genug: 2 makroskopisch nur schwierig zu unterscheidende Arten lassen sich auf Grund anatomischer Verhältnisse leicht und sicher trennen.

Die Untersuchung hat weiter ergeben, dass die Samen von Spergula neben Perisperm auch Endosperm als Nährgewebe enthalten, eine Thatsache, die bei Caryophylleen überhaupt noch nicht bekannt war. Das Endosperm nimmt allerdings nur geringen Raum ein und umgiebt den Radiculartheil des Keimes als dünne, oft nur eine Zellenreihe starke Kappe. Auch bei Spergularia und bei Malachium aquaticum konnte Endosperm nachgewiesen werden, so dass sein Vorkommen, wenn auch selten, doch nicht vereinzelt ist. Während das Perisperm Stärke enthält, geben die dichtgedrängten, kleinen Einschlüsse der Endospermzellen mit Jod nur die braungelbe Färbung stickstoffhaltiger Verbindungen.

Schliesslich untersucht Verf. mittelst seiner Methode das einheimische bez. südwestdeutsche Vorkommen der S. pentandra und S. vernalis. Es stellt sich heraus, dass alle hierhergehörigen Formen aus dem Gebiet (Württemberg, Baden, Rheinpfalz, Elsass) S. vernalis sind und dass es zweifelhaft erscheint, ob jemals innerhalb dieser Grenzen S. pentandra gefunden wurde.

Jännicke (Frankfurt a. M.).

Druce, G. Claridge, *Spergula pentandra* L. as an Irish plant. (Annals of Botany. Vol. IV. No. XV. p. 378—383).

An der Hand der Litteratur weist Verfasser nach, dass Spergula pentandra L. auch in Irland vorkommt. Am Schluss der Arbeit giebt er eine Liste der von ihm gemachten Notizen über die im Oxford Herbarium vorhandenen Species.

Zander (Berlin).

Wenzig, Th., Die Gattung *Spiraea* L. (Flora. 1888. Nr. 16. p. 243—248; Nr. 17. p. 266—274; Nr. 18. p. 275—290.)

Ref. war sehr erstaunt, in der „Flora" eine monographische Bearbeitung der Gattung Spiraea vorzufinden, da doch das Bedürfniss nach einer solchen kaum mehr vorhanden ist, seit Maximowicz im Jahre 1879 seine „Adnotationes de Spiraeaceis" veröffentlichte.*) Verf. erhielt aber erst Kenntniss von dieser grundlegenden Abhandlung, als er „bereits völlig fertig mit dem Entwurf der Arbeit" war. Natürlich musste ihm jetzt das Vorhandensein der Maximowicz'schen Monographie sehr unbequem sein, und er erklärt daher kurz, dass er mit den Ansichten des genannten Forschers durchaus nicht einverstanden sei, findet es aber nicht der Mühe werth, dieselben zu widerlegen. Und so erleben wir denn das merkwürdige Schauspiel, dass eine Gattung „neu bearbeitet" wird ohne Bezugnahme auf die bedeutendste Monographie derselben.

Da aber diese Arbeit einmal gedruckt ist, so will Ref. es unternehmen, hier wenigstens einige Fehler derselben zu berichtigen.

Vor allem ist das Zusammenwerfen von Physocarpus, Sorbaria, Filipendula (sive Ulmaria), Eriogynia, Chamaebatiaria und Aruncus mit der Gattung Spiraea gar nicht zu rechtfertigen. Auch die Reihenfolge dieser „Untergattungen" ist eine ganz confuse. Wie genau Verf. untersucht hat, geht z. B. daraus hervor, dass er gar nicht weiss, dass die Früchte von Filipendula Schliessfrüchte sind! Er stellt seine Untergattung „Ulmaria" mitten unter die echten Spiraeen und schreibt ihr ganz ruhig „folliculi (!) rostrati" zu.

Der Name Spiraea crenifolia C. A. Mey. ist dem Verf. ganz unbekannt. Er hätte doch mindestens als Synonym zur „Sp. crenata L." citirt werden müssen.

Spiraea sericea Turcz. ist mit Sp. cana W. K. nicht identisch; zu ersterer gehört auch der Standort am Amur, wo Sp. cana gewiss nicht wächst.

Bei Spiraea alpina Pall. wird ausnahmsweise ein Synonym aus den „Adnotationes" angeführt, nämlich Sp. Dahurica Maxim. Während aber Maximowicz die Trennung dieser beiden Arten ausführlich begründet, erfahren wir von Wenzig nicht, warum er sie wieder vereinigt.

Spiraea prostrata Maxim. und Chinensis Maxim. werden gar nicht erwähnt.

Dass Spiraea Hacquetii Fenzl et Koch schon bedeutend früher von Hoffmannsegg als Sp. lancifolia beschrieben wurde, hätte Verf. aus Walpers Repertorium entnehmen können — ganz abgesehen von Maximowicz. Hier scheint Verf. doch der „Autorität" Koch's gefolgt zu sein, obwohl er in der Einleitung jeden Autoritätsglauben abschwört.

Der Name Sp. Japonica L. ist älter, als Sp. callosa Thbg.

Die Arten Spiraea gracilis Maxim., bullata Maxim. und longigemmis Maxim. werden wieder ignorirt, ebenso Spiraea Henryi Hemsl.

---

*) Acta horti Petropolitani, Bd. VI.

Spiraea „parviflora Benth.“ ist wohl Druckfehler statt parvifolia.

In der Untergruppe „Racemi compositi“ werden Arten dreier Gattungen durcheinander geworfen, darunter als erste und letzte die beiden Vertreter der von Maximowicz aufgestellten Gattung Holodiscus, von denen Verf. auch wieder nicht weiss, dass sie Schliessfrüchte haben. Natürlich wird weder der Name Holodiscus noch Sibiraea Maxim. (bei Spiraea laevigata L.) als Synonym citirt.

Die Untergattung Sorbaria beweist wieder mehrfach die Oberflächlichkeit der Untersuchungen des Verf. Spiraea Kirilowi Regel, welche sich durch den seitlich inserirten Griffel sehr auszeichnet, wird für Sp. sorbifolia L. gehalten. Bei der „Varietät“ β) alpina Pall. fehlt das Synonym Spiraea grandiflora Sweet, d. h. der älteste Name. Spiraea Lindleyana Wall. soll sich nur durch die Form der Blättchen von Sp. sorbifolia L. unterscheiden; die Blüten würdigte Verf. keiner näheren Betrachtung.

Unter „Spiraea palmata Thbg.“ werden wieder drei Arten cumulirt (und nicht einmal als Varietäten unterschieden!), die durch den Bau der Carpelle leicht zu trennen sind: Filipendula purpurea Maxim., palmata (Pall.) und angustiloba (Turcz.).

Die Einbeziehung des Aruncus astilboides Maxim. als Varietät zu Spiraea Aruncus L. ist entschieden ein Missgriff. Dagegen fehlt die von Maximowicz aufgestellte Varietät Kamtschatica ganz.

Vorstehende Bemerkungen dürften genügen, um Herrn Wenzig's Arbeit zu charakterisiren. Maximowicz' „Adnotationes“ bleiben aber nach wie vor das grundlegende Werk für die Systematik der Spiraeaceen.

Fritsch (Wien).

Clos, D., Le *Stachys ambigua* Sm. est- il espèce, variété ou hybride? (Bulletin de la Soc. Bot. d. France. T. XXXVI. p. 66—71).

Verf. kritisirt die in der Litteratur vorliegenden Angaben, ohne selbst Culturen oder Bastardirungen vorgenommen zu haben.

Zimmermann (Tübingen).

Zabel, H., Beiträge zur Kenntnis der Gattung *Staphylea* L. (Gartenflora. 1888. Heft 18. p. 498—504. Heft 19. p. 527—531. Abbildungen 113, 114, 117, 118.)

Verf. gibt die Beschreibungen der bisher bekannten Staphylea-Arten in folgender Gruppirung:

I. Blätter der Laubtriebe 5—7-zählig gefiedert.

a) Blume im Aufblühen kugelförmig.

1. *Staphylea pinnata* L. mit den Varietäten α) *typica* β) *brachyboterys* und γ) *lasiandra*.

b) Blume im Aufblühen verkehrt-kegelförmig.

2. *Staphylea elegans* Zbl. (*St. Colchica* Hort. Flottb., non Steven). „Das hiesige Exemplar wurde 1871 aus der Flottbeker Baumschule als *St. Colchica* bezogen und stellt augenscheinlich eine Hybride zwischen *St. pinnata* und *St. Colchica* Hort. dar, die als solche vielleicht schon aus der Heimat der letzteren Art eingeführt ist.“

3. „*Staphylea Colchica* Hort. (ob auch Steven?), auch *Hooibrenckia formosa* Hort. genannt.“ Für den Fall, dass diese Pflanze nicht die echte *St. Colchica* Stev. ist, schlägt Verf. den Namen *St. Regeliana* vor.

Im „Nachtrag zu *Staphylea Colchica*“ bespricht Verf. die von O. Kuntze unterschiedenen Varietäten dieser Art, sowie *St. Coulombieri* (*pinnata* × *Colchica*) Ed. André. Verf. hält letztere für eine Verwandte der *St. Colchica* Stev.

II. Blätter sämmtlich 3zählig.

4. *Staphylea Emodi* Wall. Dem Verf. nur steril bekannt.
5. *Staphylea Bolanderi* Gray. Dem Verf. unbekannt.
6. *Staphylea trifoliata* L. mit den Varietäten *α*) *typicia* und *β*) *pauciflora*.
7. *Staphylea Bumalda* Sieb. et Zucc.

Abgebildet sind Blütenzweige von Staphylea elegans Zbl., St. Colchica Hort. und St. trifoliata L.; ferner ein Blatt von Staphylea Emodi Wall.

Eine Monographie ist vorliegende Bearbeitung nicht, da sie vom gärtnerischen Standpunkt ausgeht und gar manches noch unaufgeklärt lässt.

Fritsch (Wien).

Hackel, E., Eine zweite Art von *Streptochaeta*, *St. Sodiroana* n. sp. (Oesterr. botan. Zeitschrift. 1890. p. 111—114.)

Die durch spiralige Stellung der Spelzen so sehr ausgezeichnete Gramineen-Gattung Streptochaeta wurde bisher für monotypisch gehalten. Hackel fand nun eine zweite, von St. spicata weit verschiedene Art, welche Sodiro in den tropischen Wäldern Ecuadors entdeckt hatte. Der Zusammenhang von Streptochaeta mit den übrigen Gräsern wird jedoch durch die neue Art nicht aufgehellt, sondern noch schwieriger zu erklären.

Fritsch (Wien).

Knapp, J. A., Die Heimath der *Syringa Persica* L. (Separat-Abdruck aus Oesterr. bot. Zeitschrift. Jahrg. 1889. Nr. 12. 8°. 2 pp.)

Der Verf. zeigt, dass bereits Alpini Syringa Persica als in Thracien, worunter das heutige Klein-Asien gemeint gewesen, vorkommend angegeben, dass Johann Jakob Lerche, ein mit Unrecht vernachlässigter russischer Botaniker des vorigen Jahrhunderts, dieselbe in Ghilan wild angetroffen und Joh. L. Schlimmer sogar einen persischen Standort namhaft gemacht hat. Er gelangte zur Ueberzeugung, 1. dass der Verbreitungsbezirk der Syringa Persica ein viel grösserer ist, als bisher angenommen wurde, 2. dass dieselbe angesichts der Gebietsabtretungen, welche Persien seit Bauhins Zeiten vornehmen musste, auch in den angrenzenden Theilen Russlands und der Türkei vorkommen dürfte, was für Afghanistan bereits durch Aitchison nachgewiesen worden ist, und dass wir noch weit entfernt von einer pragmatischen Geschichte der Culturgewächse sind.

Knapp (Wien).

Schwacke, W., Eine neue *Olacinee*. (Englers botanische Jahrbücher für Syst. etc. X. p. 291—292.)

Verf. beschreibt Tetrastylidium Engleri n. sp. von Rio Novo (Minas Geraës), das sich von dem nächsten Verwandten, T. Brasiliense, durch seine Grössenverhältnisse bezügl. der Blätter, Internodien, Blumenblätter etc., besonders aber durch die dichten, weissen Haare auf der inneren Fläche der Blumenblätter unterscheidet.

Höck (Luckenwalde).

Formánek, E., Mährische *Thymus*-Formen. (Oesterreichische bot. Zeitschrift. 1888. p. 186—190.)

Verf. gibt ein Verzeichniss der von ihm gesammelten und von H. Braun bestimmten Thymus-Formen mit ihren Standorten. Es sind 10 Species mit 20 Varietäten und Subvarietäten mit gleichzeitiger Angabe ihrer Synonymen.

Uhlitzsch (Leipzig).

Gibelli, G. e **Belli, S.,** Rivista critica delle specie di *Trifolium* italiane comparate con quelle del resto d'Europa e delle regioni circum-mediterranee delle sezioni *Galearia* Presl, *Paramesus* Presl, *Micrantheum* Presl. (Estr. dalle Memorie della Reale Accademia delle scienze di Torino. Ser. II. Tom. XLI.)

Die Section Galearia, die von den verschiedenen Sectionen, in welche das Genus Trifolium getheilt wird, am ehesten als ein Subgenus bezeichnet werden könnte, wird von den Verff. in folgender Weise diagnosticirt:

Calyx bilabiatus in fructu adauctus, vesicarius, superne gibbus, labio superiore bidentato, post anthesin excrescente reticulato, labio inferiore tridentato immutato. Corolla marcescens, decidua, resupinata vel normalis. Vexillum coeteris cum petalis plus minus alte connatum vel librum. Ovarium elliptico. obovatum. Stylus obliqne vel medio insertus. Legumen membranaceum vel coriaceum, dehiscens vel indehiscens, mono-, dispermum, calyce reticulato, multinervio inclusum. Herbae perennes aut annuae, capitula fructifera globosa, fragifera, axillaria, plus minus longe pedunculata, rarius subsessilia. Flores sessiles vel breviter pedicellati, basi bracteis cariosis polymorpheis suffulti. Calyces et bracteae glandulis clavato-pedicellatis microscopicis obsiti vel piligeri.

Den Speciesbegriff fassen G. und B. weiter, als es gewöhnlich Brauch ist. So werden einzelne „gute Arten," wie z. B. T. bullatum Boiss. Hausskn. zu Varietäten, oder selbst zu Subvarietäten, wie T. Bonami Presl.

Ueber die gegenseitigen Beziehungen der Arten, Unterarten etc. giebt folgender Schlüssel Aufschluss. Wir geben ihn wieder, weil er in wirklich klarer Weise die Arten höherer und niederer Ordnung unterscheidet und Jedem, der sich mit dem Genus befasst, willkommen sein wird.

A. Corolla, anthesi peracta, resupinata vel saltem contorta. Caulibus nec repentibus nec basi lignosis. Pl. annuae.

B. Corolla, anthesi peracta, resupinata; calycis floriferi dentibus omnibus in anthesi subaequilongioribus; galea fructif. oblongo-conica, pilis sparsis, dentibus duobus superioribus peripherice prodeuntibus ut bicornes apparente; bracteis florum piligeris pilis bractea longioribus, axi glabro; pedunculis saepe folium subaequantibus vel superantibus. *T. resupinatum* L.

1. Fl. odoratissimis, caule evoluto transverse saepe striato; foliolis saepius obovato cuneatis, stipulisque altius vaginatibus.
subvar. *β. suaveolens* (= T. s. W.).

2. Omnibus partibus diminutis; pedunculis folio longioribus; dentibus calycis superioribus brevioribus.
subvar. *γ Clusii* (*T. Clusii* Gr. G).

B. B. Corolla, anthesi peracta, saepius contorta vel etiam omnino resupinata; calycis floriferi dentibus duobus superioribus sub tomento absconditis, coeteris parum brevioribus; galea fructifera subgloboso-gibba, dense villosa, capitulo moriformi; dentibus calycis fructiferi superioribus peripherice non prodeuntibus nec bicornibus;

bracteis non piligeris ternatim vel quaternatim lateraliter connatis, vittam aridam axi villoso adhaerentem effingentibus; pedunculis saepius folio brevioribus *T. tomentosum* L.

1. Pedunculis tenuibus et capitulis subpendulis; dentibus calycis duobus superioribus brevissimis apice callosis, sphacelatis var *β bullatum* (= *T. bullatum* Boiss).
2. Caulibus terra adpressis, nanis, capitulis minoribus, foliolis obovatis, parvis, apice rotundatis. subvar. *minus*.

A. A. Corolla normalis, non resupinata; caulibus repentibus vel saltem basi lignosis; plantae perennes.

C. Bracteis fl. inf. in involucrum pluripartitum vel dentatum connatis; caule repente *T. fragiferum* L.

1. Caul. basilignosis, congestis internodiis brevissimis, fol. parvis, ellipticis, glaberrimis, glaucissimis, pulvisculo salso conspersis; capitulis parvis, ovoideis; dentibus calycis arcuato subulatis var. *alicola*.
2. Stylo supra basin geniculato, caule congesto, capitulis ut in typo var. *ericetorum* Rch.
3. Stylo supra basin geniculato, involucro breviori, foliolis minimis var. *modestum* (=T. m. Boiss).
4. Stylo supra basin geniculato, foliolis subrotundatis, petiolis villosulis var. *Bonanni* (= T. B. Presl).

C. C. Bracteis fl. inf. obsoletis subverticillatis; caule basi lignoso; fl. plus minus longe pedicellatis.

D. Ovario glabro; vexillo oblongo-lanceolato, apice rotundato-erosulo; alis oblongo-lanceolatis im apicem acutiusculum sensim desinentibus (exc. var. *γ*.) carina lineari, apice acuta, cultriformi; pedunc. erectis *T. physodes* Stev.

1. Calycibus pilis tantum glandulosis praeditis caeterum glabris; fol. minutis subrotundato-ellipticis. var. *β psylocalyx*.
2. Cal. tota facie pubescentibus; alis linerari-oblongis apice obtusiusculis; bracteis margine piliferis glandulosisque. var. *γ*. *sericocalyx*.
3. Stip. maximis, fol. magnis ovatis vel. ovato-ellipticis var. *δ*. *Durandoi* (F. D. Pom.)
4. Fol. ut in var. *β*. sed ovario et legumine superne villosis.* var *ε Balansae*.

D. D. Ovario villoso; vexillo obovato-oblongo apice truncatulo; alis obovatis, carina ovata, apiculata; penduncul̄is tenuibus, pedicellis longiusculis unde capitula post anthesin subumbellata appareant *T. tumeus* Stev.

Der Section Paramesus Presl. kommen folgende Merkmale zu: Calyce 10-nervio, glabro, vel inter dentes piloso, coriaceo; fructif. dilatato, nerv. prominentibus; dent. plus miusve divaricatis, vel recurvis, denticulato-glanduliferis, vel eglandulosis, bi-trinerviis. Vexillo reliquis petalis ungue subnulla plus minus breviter connato, nervis prominulis crebris vel subulatis. Legumine antice calloso-gibbo, rostrato; postice membranaceo, irregulariter dehiscente — Flor. saltem inf. subverticellatis vel fasciculatis, bracteis annulatis dispositis suffultis, vel tantum squamulis plus mimus basi coalitis praeditis. Fol. stipulisque argute denticulatis, denticulis plus minusve in glandulam apicalem productis.

Diese Section umfasst 3 Species der italienischen Flora, deren gegenseitiges Verhältniss sich aus folgender Uebersicht ergiebt:

A. Corolla calycem duplo et ultra superante; involucro fl. inf. denticulato et tunc denticulis apice glanduliferis, vel involucro subnullo squamiformi.

B. Involucro e bracteis, fl. inf. connatis formato, denticulato, denticulis apice glanduliferis; calycis laciniis margine inferne denticulatis, denticulis apice evidenter in glaudulam abeuntibus; vexillo alisque obovatis *T. glanduliferum* Boiss.

B. B. Involucro subnullo, squamiformi; calycis laciniis, stipulis, foliolisque margine denticulatis, denticulis plus minus obsolete glandulosis vel glandulis rarioribus et saepius imperfectis; vexillo oblongo lanceolato, alis lineari-oblongis apice rotundatis *T. nervulosum* Boiss. Held.

A. A. Corolla calyce subaequilongiore vel eum parum superante; floribus inferioribus saltem verticillatis; bracteis involucri denticulatis; denticulis apice glanduliferis *T. laevigatum* T.

Calycis tubi nervis alatis; pilis inter dentalibus numerosioribus Var. *β. alata.*

Die dritte Section Micrantheum Presl wird in folgender Weise gekennzeichnet:

Pedunculis nullis vel parum elongatis, flor. bracteatis, pedicellatis, capitulis fructiferis saepius sessilibus, raro umbellatis; calyce ovato vel tubuloso 10-nervio, fauce aperto, in fructu vix acuto; corolla tota inclusa vel e calycis dentibus paululum emergente marcescente; vexillo libero vel cum tubulo staminum nonnihil connato; staminum filamantis apice non dilatatis, antheris globosis; leguminibus induviatis, membranaceis, sursum dehiscentibus; seminibus 1—2 interdum 3 rotundatis, granulatis.

Die vier Arten dieser Section werden in folgender Tabelle in ihrem gegenseitigen Verhältniss gekennzeichnet:

A. Vexillo obovato-cuneato, apice emarginato; pedicellis elongatis sub anthesi dimidium tubum calycis saltem aequantibus, fructiferis reflexis, tubo calycis aequilongis; capitulis fructiferis umbelliformibus; bracteis florum post anthesin pedicello brevioribus. *T. cernuum* Bort.

A. A. Vexillo obovato-cuneato, acuto, vel obtuso vel etiam apice rotundato, truncatove sed nunquam emarginato; pedicellis fructiferis nunquam reflexis nec capitulis umbellatis; ad summum superioribus quidquam recurvulis et capitulo apice subdepresso; bracteis pedicello semper longioribus.

B. Bracteis dimidum tubum calycis aequantibus, calycis tubo villosulo; dentibus duobus superioribus saepius tubo calycino longioribus vel saltem eo subaequilongis; pedunculis plus minusve elongatis *T. parviflorum* Ehrh.

B. B. Bracteis dimidio tubo calycis semper brevioribus; calycis tubo glaberrimo; dentibus tubo calycino brevioribus vel, ad summum, duobus superioribus eo subaequilongis; pedunculis nullis, capitulis sessilibus.

C. Carina alis majore; planta nana, terrae adpressa, in ambitu orbiculari expansa, capitulis omnibus, centro congestis foliisque peripherice radiantibus; bracteis ovatis acuminatissimis apice subulati; calycis dentibus tubo subaequilongioribus, e basi triangularis elongato-acuminatis — Vexillo apice rotundato-erosulo *T. suffocatum* L.

C. C. Carina magnitudine alarum planta plus minusve elata nec in orbem expansa; bracteis ovato-lanceolatis; calycis dentibus brevissimis latis, basi subcordati, nervis transversis reticulatis; vexillo ovato-lanceolato, apice rotundato truncatore, tubum calycis longiuscule superante *T. glomeratum.*

Keller (Winterthur).

Malladra, A., Sul valore sistematico del *Trifolium ornithopodioides* Sm. (*Trigonella ornithopodioides* Dc.) Studio critico. (Malpighia. An. IV. Genova 1890. p. 168—192, 239—250. Mit 1 Tafel.)

Die in der Aufschrift genannte Art, mit den Charakteren einer Zwischenform zwischen den beiden Gattungen Trifolium und Trigonella,

wurde seit ungefähr 3 Jahrhunderten bald zu der einen, bald zu der anderen Gattung gezogen, wie nicht allein ihre Synonymie, sondern auch ihre Geschichte beweist. In dem historisch-kritischen Ueberblicke ist Verf. besonders ausführlich und beweist, wie die Pflanze, trotzdem sie eigentlich unter zwei constant verschiedenen Formen auftritt, seit Pluckenet (1696) immer mit dem ihr beigegebenen Artnamen wieder auftritt. — Linné nannte die Pflanze zuerst Medicago, später Trifolium Melilotus ornithopodioides, mit der Angabe (in Mant.) „medium inter Trifolia et Trigonellas!“, und unrichtig ist Hooker's Angabe Trifolium ornithopodioides L., während Smith die Pflanze so benannte. — Bertoloni u. A. rechnet die Pflanze unter die Trifolien (wiewohl er, unrichtig, T. Molinerii Colla als synonym angiebt), während hingegen in den beiden Compendien der italienischen Flora die Art als eine Trigonella ausgegeben wird.

Ein zweites Capitel bringt einen vollständigen und detaillirten Vergleich zwischen Trifolium und Trigonella auf Grund selbstständiger Untersuchungen des Verf. Dabei berief er sich auf die Ansichten Gibelli's und Belli's, benutzte die Untersuchungen von Mattirolo und Buscalioni beziehentlich der Samenhäute und ging mehr denn 70 verschiedene Trigonella-Arten (Boissier, flor. orient.) durch. Jedes Organ wird für sich geprüft und studirt. Aus der vergleichenden Studie stellt Verf. endgiltig fest, dass die in Frage stehende Pflanze den Trifolien zunächst zu stehen komme, auf Grund folgender Charaktere: 1. Blätter handförmig-gedreit; 2. Schiffchen spitz; 3. Hülse glatt; 4. Malpighi'sche Zellen flach; ausserdem entsprechen noch die ovallanzettlichen Nebenblätter, die Form der Fahne, die linearen langgenagelten Flügel, die wenig aus dem Kelche hervorstehenden Hülsen und das schwach hervorbrechende Embryowürzelchen weit besser einem Trifolium) als einer anderen Gattung.

So bezeichnet Verf. im dritten — dem monographischen — Capitel die Pflanze als *Trifolium ornithopodioides* Sm., stirps *ornithopoda* Malldr., mit der Diagnose: „Calycis tubus decemnervius inferne glaber, dentibus quatuor subaequilongis vel eum superantibus, inferiore breviore, omnibus e basi lata, ciliata triangulo subulatis, trinerviis, in fructu plus minusve armato-reflexis — corolla marcescens, vix calyce longior, vexillo panduriformi, tubo staminis basi parce connate, alis carinam superantibus vexillo semper brevioribus — anterae subovatae — legumen lineare, subcylindraceum, rectum vel apice parum subincurvum, e calyce vix exertum suboctospermum, stylo persistenti terminato, foliola obcordata — flores axillares, solitarii vel gemiin, ternique (quaterni vel rarius numerosiores in var. *β. meliloteum)* rosei.“

Bemerkenswerth ist die Gegenwart von Trichomen auf den Zähnen und dem Schlunde des Kelches, welche den meisten Botanikern entgangen ist.

Zu der Art erwähnt Verf. als Varietät β. meliloteum Malldr., die mit constanten Merkmalen (hohler Stengel mit verlängerten Internodien, Blättchen verkehrt eiförmig-keilig, Blütenstiele verlängert, Kelchzähne länger als die Röhre, Flügel der Krone zugespitzt, Samen vollkommen röthlich) abweichende Form, welcher er hin und wieder begegnete.

Zum Schlusse ist eine tabellarische Uebersicht des „Habitat“ der Pflanze — nach Angaben der Autoren — gegeben, und die Bibliographie, 48 Werke umfassend, zusammengestellt.

Solla (Vallombrosa).

Greene, Edward L., Geographical distribution of Western *Unifolia.* (Pittonia. II. Part. 7. p. 31. San Francisco 1889.)

Unifolium liliaceum Greene, *U. sessiliflorum* (Nutt.) Greene, *U. stellatum* (L.) Greene, *U. racemosum* (L.) Britt. und *U. amplexicaule* (Nutt.) Greene sind nach ihrer Synonymik erörtert und ist deren geographische Verbreitung hiernach mehr oder weniger genau festgestellt.

Freyn (Prag).

Andrée, Ad., *Vaccinium macrocarpum* Ait. (Cranberry) am Steinhuder Meer. (Jahresbericht der Naturhistorischen Gesellschaft zu Hannover 1883—1887. p. 56.) 8°. 5 pp. Hannover 1888.

Das nordamerikanische Vaccinium macrocarpum wurde kürzlich im Winzlarer Moor am Steinhuder Meer von Schmalhausen gefunden. Verf. bestätigt das Vorkommen, und glaubt aus den näheren Umständen schliessen zu dürfen, dass man es mit einer vor etwa 50 Jahren erfolgten Anpflanzung zu thun hat.

Jännicke (Frankfnrt a. M.).

Ascherson, P. und **Magnus, P.,** Die weisse Heidelbeere (*Vaccinium Myrtillus* L. var. *leucocarpum* Hausm.) nicht identisch mit der durch *Sclerotinia baccarum* Rehm verursachten Sclerotienkrankheit. (Berichte d. Deutsch. Botanischen Gesellschaft. VII. H. 10. p. 387 ff.)

Im badischen Murgthale beobachtete J. Schroeder 1878 eine Pilzkrankheit der Heidelbeere, die besonders die Frucht befällt, welche durch Entwicklung eines Sclerotiums in derselben in einen harten „kalkweissen" Körper verwandelt wird. Dieser Pilz, sowie verwandte, die übrigen drei in Nord- und Mitteleuropa verbreiteten Vaccinium-Arten bewohnende Formen wurden von Woronin in seiner klassischen, mit vielen Tafeln ausgestatteten Monographie behandelt. Aus dem deutschen Florengebiet sind bisher Sclerotinia baccarum Rehm auf Vacc. Myrtillus, S. Vaccinii Woron. auf Vacc. Vitis idaea, S. Oxycocci Woron. auf Vacc. Oxycoccus bekannt, es fehlt nur noch S. megalospora Woron. auf V. uliginosum. Die von Sclerotinia befallenen Früchte der Heidelbeere sind wesentlich verschieden von einer weissfrüchtigen Varietät derselben, die bisher wenig Beachtung gefunden hat. Die Beeren dieser Varietät (var. leucocarpum Hausm.) sind ebenso gross, bereift und saftig wie bei der Hauptart, vollkommen ausgereift jedoch meist rein weiss, seltener mit einem Stich ins Röthliche; auch an getrockneten Exemplaren lässt sich die ächte weisse Heidelbeere von der durch den Pilz mumificirten sofort dadurch unterscheiden, dass letztere ihre natürliche Form und grauweisse Färbung behält, während die saftige Beere der ersteren durch das Pressen zusammengedrückt und dunkelbräunlich erscheint. Die Verfasser lassen nach Auseinandersetzung des Gesagten ein Verzeichniss der bisher bekannten Fundorte des Vacc. Myrtillus L. var. leucocarpum Hausm. in Deutschland folgen, und erwähnen schliesslich noch glänzend schwarze, unbereifte Heidelbeeren aus Norwegen, die in Deutschland bisher nur bei Landsberg a./W. beobachtet wurden, ferner

ein Vacc. corymbosum L. var. atrococcum Gray aus Nordamerika, ein Vacc. Pennsylvanicum Lam. var. nigrum und Vacc. uliginosum L. var. macrocarpum Drejer aus Dänemark, sowie ein weissfrüchtiges Vacc. Vitis idaea aus der Provinz Brandenburg.

Taubert (Berlin).

Wiesbaur, J. S. J., „Was ist unser Ackerehrenpreis?“ (Sep.-Abdr. aus „Mittheilungen der Sektion für Naturkunde des österr. Touristen-Clubs. 1890. Nr. 12.) Wien 1890.

Eine populäre Darstellung nebst Ergänzungen einer früheren Arbeit über Veronica agrestis L. (Vgl. Botan. Centralbl. Band XLII. p. 120.) Die Ergänzung betrifft namentlich die bis jetzt untersuchten Abarten. Die var. grandifolia und parvifolia, welche Neilreich der Veronica polita Fr. zuschreibt (Neilreich hielt bekanntlich die Ver. polita Fries für die echte Ver. agrestis L.), kommen auch bei Ver. opaca Fr. und Ver. agrestis L. vor. Ebenso kann jede dieser drei in Frage stehenden Arten auch eine weisse (var. albiflora) und rosenrothe (var. rosea) Farbenspielart haben. Nur an Ver. opaca hat Ref. die letztere noch nie getroffen. Ausserdem werden an Ver. polita noch eine blaue (var. caerulea) und eine theils weisse, theils blaue Abart getroffen (var. discolor); ähnlich an Ver. agrestis L. eine mit bläulichen (var. caerulescens) und eine mit theils weissen, theils bläulichen Kronen (var. albida). Alle diese Farbenspielarten kommen auch an der var. glabrescens Wiesb. vor (die ganz behaartfrüchtige Ver. agrestis wird als typisch angenommen). — Schliesslich werden noch an der Ver. Tournefortii Gmel. die var. macrophylla und microphylla unterschieden. Die letzte Abart, sowie die var. brachypoda Wiesb. haben nemlich wiederholt Anlass zu Verwechselungen mit Ver. agrestis L. gegeben.

J. Wiesbaur (Mariaschein).

Martelli, U., Sull' origine dei Viburni italiani. (Bullett. d. Soc. botan. ital., in Nuovo Giorn. botan. italiano. Vol. XXII. Firenze 1890. p. 551—556.)

Die Ergebnisse der Untersuchungen des Verf. sind: Viburnum Opulus in Italien stammt aus dem Westen; V. Lantana hingegen aus dem Osten und die grosse Verbreitung der beiden Arten dürfte, mit einiger Wahrscheinlichkeit der fleischigen Natur ihrer Früchte, einer Ausstreuung durch Vögel angepasst, zuzuschreiben sein.

Bezüglich V. Tinus, bekanntlich mehr sporadisch auftretend, wäre die Abstammung aus dem Orient noch naheliegend gewesen, mit einer Verbreitung über das mediterrane Europa und über das nördliche Afrika, selbst bis auf die Canaren, denn authentische Exemplare des V. rugosum Webb. von diesen Inseln, im Centralherbare zu Florenz, sind mit Exemplaren des V. Tinus aus dem südlichen Italien vollkommen identisch. — Das Auftreten des V. propinquum Hausskn. in China lässt aber die fragliche Heimath des V. Tinus mehr nach Osten rücken und dürfte jedenfalls zu einem gemeinschaftlichen Ausgangscentrum führen. Da aber

intermediäre Formen unbekannt sind, so bleibt das relative Affinitätsverhältnis zwischen den beiden Arten noch unklar. Verf. wäre nicht abgeneigt, das Vaterland des V. Tinus in dem mediterranen Gebiete zu suchen.

Solla (Vallombrosa).

Terracciano, A., Le viole italiane spettanti alla sezione *Melanium* DC. Appunti di studî filogenetici sistematici. (Bullett. d. Soc. botan. ital., in Nuovo Giorn. botan. ital. Vol. XXI. Firenze 1890. p. 320—331.)

Den Standpunkt des Endemismus, welcher bei Viola-Arten bekanntlich stark hervortritt, fest im Auge behaltend, macht sich Verf. an eine kritische Uebersicht der in der Gruppe Melanium DC. enthaltenen Arten, soweit dieselben in der italischen Flora Vertreter finden. Nach Darlegung der maassgebenden Gründe und nach Prüfung und Sichtung der verschiedenen, vielfach als selbständige Arten aufgestellten Formen gelangt Verf. zu dem Resultate, dass in Italien, von der genannten Gruppe, folgende 8 Viola-Arten vorkommen:

V. tricolor (L.), emend. et Aut., mit 3 Abarten und weiteren 6 Untervarietäten, *V. lutea* Hds., mit 1 Var., *V. nummulariaefolia* All., mit 1 Var., *V. Comollia* Mass., *V. Tenorii* Terrac., welche *V. Eugeniae* Parl. (pp. = *V. alpina* Ten. pp.) und *V. grandiflora* Seb. und Maur., mit — im Ganzen — 5 Var. zusammenfasst; *V. Cenisia* (L.) emend. et Aut., in zwei Formen *α. normalis* = *V. Cenisia* L., mit 3 Var., und *β. praetutiana* Terrac., auch mit 3 Var.; *V. calcarata* (L.) emend. und Aut. (*α. normalis* und *β. Apennina*), mit 5 Var., *V. gracilis* (Sbt. und Sm.) em. et Aut., in 3 Formen, *α. normalis* und *β. insularis* Terrac., mit je 2 Var.; *γ. heterophylla* (Bert.), mit 4 Var.

Es wird dabei *V. cornuta* L. aus der italienischen Flora entfernt; *V. calcarata* L. bleibt auf die Alpenweiden beschränkt, während für den Apenninzug die Var. *β.*, entsprechend der *V. calcarata* der italien. Autoren, aufgestellt wird.

Der Endemismus lässt sich besonders stark auf den Inseln fühlen, und Verf. führt als Beispiele: V. Aetnensis Raf., V. Minae Strb., V. Bertolonii Sal. u. s. w. an.

Sechs Schemata illustriren des Verf. Ansichten über die phylogenetische Gruppirung der Formen ebensovieler Hauptarten, zu einigen derselben auch noch andere hinzufügend; so sind z. B. V. cornuta L. und V. gracilis S. Sm., ferner V. calcarata L. mit V. alpina Jcq., V. Tenorii Terrac. und V. gracilis S. Sm. in je einem Prospecte vereinigt.

Solla (Vallombrosa).

Fortuné, Henri, Des Violariées. Étude spéciale du genre *Viola*. (Thèse présentée à l'Ecole supérieure de Pharmacie de Montpellier le . .*) décembre 1887.) 8°. IX. 91 et 4 pages pas numérotées. 2 pl. Montpellier 1888.

Verf. beabsichtigte mit seiner Arbeit eine botanische Dissertation zu geben, gefolgt von einer chemischen, welch letztere jedoch durch eine pharmaceutische substituirt ist. Er bekennt sich zu einer conservativen Artauffassung und hat wohl Kenntniss von der abweichenden Anschauung Engler's und Eichler's über die Stellung der Sauvagesieae,

*) Das Datum fehlt. Ref.

hält sich aber durchaus an die Genera Plantarum und seine Landsleute. „Au fond, cette interprétation des Sauvagesiées (nämlich als Untergruppe der Ochnaceae, wie Eichler will) reste discutable. Leurs staminodes, dont la nature avait paru mal determinée à Eichler lui-même, peuvent encore être considérés comme des appendices ligulaires de la corolle, leur ensemble formant une couronne autour de cette dernière. Pour ce motif nous continuons à ne voir dans les Sauvagesiées que de Violacées actinomorphes, comme les Alsodéiées, mais pourvues d'une corolle ligulaire."

Hierauf sind die Gattungs-Charaktere der Violaceae erörtert und interessante Besonderheiten hervorgehoben. Der andere Haupttheil befasst sich lediglich mit der Gattung Viola und enthält Allgemeines darüber, dann über die Anatomie von 70, meist europäischen Arten, endlich medicinischen Stoff und Apothekergebrauch gewisser Arten von Viola. Die Tafeln stellen vor:

Stengelquerschnitte von *V. tricolor*, *V. declinata*, *V. canina*, *V. blanda*, *V. arborescens*, *V. nummularia* und *V. pubescens*; Rhizomquerschnitte von *V. alba* und *V. mirabilis*, den Wurzelquerschnitt von *V. Sudetica*, Querschnitt des Blütenstiels von *V. Riviniana*, desgleichen vom Blattstiele von *V. elatior* und *V. odorata*, Schnitt durch den Limbus von *V. tricolor* und *V. pubescens* und die Epidermis desselben Limbus.

Im Uebrigen sei auf die Abhandlung selbst verwiesen.

Freyn (Prag).

Borbás, V. v., Kahl- und behaartfrüchtige Parallelformen der Veilchen aus der Grupe „*Hypocarpeae*". (Oesterr. botan. Zeitschrift. 1890. p. 116—118, 166—168.)

Verf. gibt folgende Uebersicht der im Titel genannten Gruppe von Viola-Arten:

	Trichocarpae.		*Leiocarpae.*
1.	*Viola odorata* L.		*Viola cyanea* Čelak.
2.	„ *alba* Bess. (incl. *scotophylla* Jord.)		„ *Hallieri* Borb.
3.	„ *Austriaca* Kern.		„ *cyanea* var. *perfimbriata* Borb.
4.	„ *Szilyana* Borb.	?	„ *obscura* Schur.
5.	„ *permixta* Jord.		„ *foliosa* Čelak.
6.	„ *sepincola* Jord.	{	„ *Tiroliensis* Borb. ined. „ *Adriatica* Freyn. „ *Eichenfeldii* Hal.
7.	„ *porphyrea* Uechtr.		„ *glabrata* Sal.
8.	„ *hirta* L.	{	„ *fraterna* Rchb.(*V. obscura* Schur ?) „ *Pacheri* Wiesb.
	var. *hirsuta* (Schult.)-		var. *macropetala* Borb.
9.	„ *Haynaldi* Wiesb.		„ *Neilreichiana* Borb. ined.
10.	„ *revoluta* Heuff.		„ *revoluta* var. *gymnogynia* B. ined.
11.	„ *collina* Bess.		„ *atrichocarpa* Borb. ined.
12.	„ *ambigua* W. K.		„ *gymnocarpa* Janka.

Hieran schliessen sich zahlreiche kritische Bemerkungen und Standortsangaben für die einzelnen in dieser Tabelle aufgeführten Formen.

Fritsch (Wien).

Baby, W. H., On some British Viola forms. (Journal of Botany. Vol. XXVII. 1889. p. 226—229.)

Verf. beschreibt verschiedene Viola-Arten, darunter auch einige Bastarde, von denen er Viola Riviniana × canina und V. lactea × canina selbst cultivirt hat.

Zimmermann (Tübingen).

Calloni, Silvio, Contributions à l'histoire des Violettes. (Bulletins des travaux de la Soc. bot. d. Genève. 1890.)

Verf. bespricht in erster Linie den Blütentrimorphismus und die Befruchtung bei Viola sciaphila. Ausser den gewöhnlichen Frühlingsblüten besitzt die Pflanze halbkleistogame und kleistogame Blüten. Die ersten nehmen durch ihre Form, sowie die Reduction des Perianths eine Mittelstellung zwischen den kleistogamen und Frühlingsblüten ein. Allogame Befruchtung kann bei ihnen nur ausnahmsweise eintreten, denn fürs Erste besuchen die Insekten diese Blüten nicht, zweitens ist der Griffel unter den blattförmigen Anhängen der Staubgefässe verborgen. Diese 3 Blütenformen stellen 3 Anpassungszustände vor, „déterminées par l'accroissement de la température du printemps à l'été, car l'excès de chaleur est défavorable au développement des fleurs, peu tannières et même à leur fécondation, car les apides à l'approche des chaleurs émigrent volontiers dans les frais pâturages des montagnes."

In zweiter Linie wird eine Anomalie der Viola odorata „à pétales pinnatilobés et à étamines et pistiles phyllodiques" besprochen.

Ein dritter Abschnitt betrifft ebenfalls eine teratologische Bildung an Viola suavis, „une proliferation de la fleur ou diaphyse."

Der vierte Theil hat die Viola Thomasiana Perr. et Song. zum Gegenstand. Ihre wichtigsten Charaktere sind „son rhizome allongé et presque vertical, ses stipules linéaires brièvement frangées et riclerées, ses pétales arrondis et odorants." Das Vorkommen der Pflanze auf dem Moränenschutt des San Salvatore steht nach Verf. im Zusammenhang „avec une migration passive de la plante du massif du Camoghé à l'époque glaciaire."

In 5. Linie wird eine neue Form der Viola hirta als var. Salvatoriana beschrieben.

Folg. ist die Diagnose:

Folia verna et aestiva glabrescentia vel saepe glaberrima; flores vervi expansi et cleistogami aestivi pedicellis, sepalis, ovario et capsula glabris. Hab. Mte. San Salvatore, Lugano.

Keller (Winterthur).

Halácsy, E. v., *Viola Eichenfeldii* (*adriatica* × *scothopylla*) nov. hybr. (Sond.-Abdr. aus Oest. bot. Zeitschr. XXXIX. 1889. Nr. 5. 2 pp.)

Diese Hybride ist bei Lussin piccolo, dem Originalstandorte der V. Adriatica, gefunden und wird vom Verf. beschrieben. Das Vorkommen dieses Bastardes im österreichischen Küstenlande ist vom Ref. übrigens schon früher in den Berichten der deutschen botanischen Gesellschaft nachgewiesen worden, u. z. ist der erste Entdecker Smirnov.

Freyn (Prag).

Tanfani, E., *Viscum album* e *Viscum laxum.* (Bullettino della Societ. bot. ital., in: Nuovo Giornale botan. ital. Vol. XXI. p. 443—446.)

Aus Domodossola wurde von Prof. Rossi Viscum laxum Boiss. u. Reut., angeblich auf Weisstannen wachsend, mitgetheilt. Dies veranlasste Verf. zu einer näheren Untersuchung der Pflanze, und die Resultate, zu welchen er gelangt, sind folgende: Die von Boissier et Reuter (Diagn. plant. nov. hispan., 16) aufgestellten Unterscheidungs-Merkmale für Viscum laxum sind viel zu wenig stichhaltig, als dass man danach die Autonomie einer Art anerkennen könnte. Und solches noch um so weniger, als V. album auf verschiedenen Wirthspflanzen verschiedenen Wuchs zeigt. Gleichzeitig glaubt Verf. feststellen zu können, dass V. album auch auf Coniferen gedeihe und in einzelnen Gegenden diese sogar den dicotylen Bäumen vorziehe; auch entwickle sich der Parasit auf Eichen, wie einige recente Autoren angeben und sich aus alten Schriften deduciren lasse.

Solla (Vallombrosa).

Szyszylowicz, Ign. v., Zwei neue *Weinmannien* aus Südamerika. (Oesterr. botan. Zeitschrift. 1890. p. 41—42.)

Die beiden neuen Arten sind:

1) *Weinmannia Karsteniana* Szysz. n. sp. — *Weinmanniae ovatae* Cav. Jcon. VI, pag. 45, tab. 566, proxima, foliis utrinque obtusis aliisque notis bene distinguenda. — Venezuela: Merida, leg. Karsten (Herb. Mus. Pal. Vind.).

2) *Weinmannia Mariquitae* Szysz. n. sp. — *Weinmanniae sulcatae* Engl. (Spruce Nr. 5401) proxima, forma foliorum, foliolorum, inflorescentia bene distinguenda. — Nova Grenada; prov. de Mariquita, Boqueron du Tolima, alt. 4000 M., leg. Linden, Nr. 932 (Herb. Mus. Pal. Vind.).

Fritsch (Wien).

Garcke, Wie viel Arten von *Wissadula* giebt es? (Zeitschr. f. Naturwissenschaften. Bd. LXIII. 1890. p. 113—124.)

Die Gattung Wissadula wurde 1787 von Medikus auf Grund der Fruchtform von Sida abgeschieden und die einzige Art derselben W. Zeylanica genannt. Trotzdem die Gattung vom Autor sorgfältig und ausführlich beschrieben worden war, blieb sie mehr, als 50 Jahre unbeachtet und selbst Kunth, der genaue Kenner der Malvaceen, erwähnt sie in einer kleinen Arbeit von 1822 gar nicht. Erst Presl machte wieder auf dieses Genus aufmerksam und fügte zu der bereits bestehenden noch 4 Arten (W. spicata, excelsior, scabra, hirsuta) hinzu, von denen die beiden ersten unter dem Namen Sida schon länger bekannt waren. Bentham und Hooker geben die Anzahl der Arten auf 5, Masters auf 5 oder 6 an, und hierin stimmen Durand und Boerlage (Flora van Nederl. Indië) mit ihm überein. Verf. weist nun ausführlich nach, dass noch mehrere bisher zu den Gattungen Sida und Abutilon gestellte Arten zu Wissadula gehören; er kann daher am Ende seiner Abhandlung folgende 10 Wissadula-Arten angeben, deren Synonymie genau dargestellt wird:

W. periplocifolia Presl und W. hernandioides Garcke (= Sida hernandoides L'Hér.) finden sich in allen Tropenländern,

W. nudiflora Garcke (= Sida nudiflora L'Hér.) und W. spicata Presl sind auf Südamerika, W. divergens Benth. Hook. auf Südamerika und die Antillen, W. patens Garcke (= Abutilon patens St. Hil.) und W. hirsuta Presl auf Brasilien beschränkt, während W. scabra Presl, W. holosericea Garcke (= Abutilon holosericeum Scheele), A. velutinum A. Gr. und W. mucronulata A. Gr. nur in Nordamerika (Mexico, Texas etc.) auftreten.

Taubert (Berlin).

Borzì, A., *Wolfia arhiza* Wim. (Malpighia. An. II. p. 45.)

Ein neuer Standort der Wolfia arhiza (! Ref.) wird aus Catania, und zwar in Wasserpfützen um die Stadt und in den Wasserbassins des botanischen Gartens angegeben.

Solla (Vallombrosa).

Knuth, P., Botanische Wanderungen auf der Insel Sylt. 116 p. 1 Karte u. 1 Tafel. Tondern und Westerland (F. Dröhe) 1890.

Verf., den wir schon aus einer Reihe von Aufsätzen über die Insel Sylt kennen, tritt uns hier mit einem Werkchen entgegen, in dem er die bis jetzt gemachten Beobachtungen zusammenfasst und in gemeinfasslicher Darstellung wiedergiebt. — Im ersten Theil (pag. 11—78 incl.) macht er uns mit dem Pflanzenwuchs der Insel, wie er uns auf Exkursionen entgegen tritt, bekannt, zu welchem Zwecke er dem Leser auf vier „botanischen Wanderungen" zu verschiedenen Jahreszeiten an die einzelnen Theile von Sylt begleitet. Zunächst ist es eine Frühlingswanderung nach List, auf der wir die Flora von einer ihrer merkwürdigsten Seiten kennen lernen. Niedrige, aber grossblumige Pflanzen, als deren Typus Viola canina var. flavicornis gelten kann, verleihen der Gegend einen eigenthümlichen Reiz. Näher geht Verf. sodann auf die Verankerung der Dünen und den damit in Verbindung stehenden Pflanzenwechsel ein. Wesentlich anders erscheint uns derselbe Landstrich auf unserer zweiten, später unternommenen Exkursion. Jetzt sind es die eigentlichen Meerstrandpflanzen, die unsere Aufmerksamkeit anziehen: Aster Tripolium, Artemisia maritima, Salicornia herbacea, Lathyrus maritimus, etc., zu denen sich als besonders bemerkenswerth Silene Otites gesellt. An die Erwähnung des Vorkommens von Pirola minor schliesst sich hier eine eingehende Darlegung des ehemaligen Vorkommens von Wäldern, das durch die vorhandenen Torfmoore bewiesen ist. Verf. erklärt dieselben für interglacial und erörtert bei dieser Gelegenheit die geologische Entwickelung des nahen Schleswig-Holstein, sowie die Veränderungen, die seit jenen Zeiten vorgegangen sind, vornehmlich die Dünenbildung. Führten uns diese beiden Exkursionen nach dem Norden der Insel, so lernen wir auf der dritten die langgestreckte Südzunge kennen. Auch hier ist die Vegetation eine ähnliche, zeigt aber, besonders in den Dünenthälern, insofern eine Eigenthümlichkeit, als die Pflanzen dort in pygmäenhafter Form auftreten. Das meiste Interesse haben für uns die von der Fluth an der Westküste angeschwemmten Naturgegenstände. Neben einer Menge von Seethieren und ihren Theilen sind es Tange und

Algen, sodann kommt aber darunter auch ein mineralisches Produkt vor, eine blasige Schlacke, die trotz vielfacher Untersuchungen noch nicht genügend erklärt ist. Verf. hält sie jedoch für ein Naturproduct.*) Die vierte Wanderung endlich bringt uns nach dem Morsum-Kliff, das zwar botanisch wenig Interessantes bietet, dafür aber geologisch um so bemerkenswerter ist, auch tritt uns hier die Neubildung der Marsch deutlich entgegen.

Nach diesem Hauptabschnitte folgt als zweiter Theil ein Verzeichniss der auf die Flora von Sylt bezüglichen Litteratur, woran sich in Abschnitt III eine systematische Aufzählung der bis jetzt auf der Insel beobachteten Pflanzen anschliesst. Es sind darin 473 Arten und Varietäten namhaft gemacht, wovon 51 als noch nicht publicirt bezeichnet sind. Darunter befindet sich eine als var. dunensis bezeichnete, „oft nur wenige Centimeter hohe, einköpfige Form" von Senecio silvaticus L., die in den Dünen häufig ist. Auch Carex trinervis Degland hätte hier einen Platz verdient.

Ausser einer Karte der Insel ist noch eine Tafel beigegeben, auf der sich Abbildungen der erwähnten blasigen Schlacke, sowie einer Brauneisensteinröhre vom Morsum-Kliff befinden.

Appel (Coburg).

Knuth, P., Gab es früher Wälder auf Sylt? (Humboldt. 1889. p. 297—299.)

Während auf den ost- und westfriesischen Inseln Waldpflanzen (Pirola rotundifolia, Monotropa) auf die Existenz früherer Wälder schliessen lassen, fehlen solche auf den in geologischer und klimatischer Hinsicht gleichartigen nordfriesischen Inseln vollständig. Dafür weisen hier jedoch Torfmoore mit Resten von Waldbäumen, sowie Spuren untermeerischer Wälder auf ehemalige Bewaldung hin. Ganz besonders aber liefert der am Strande angeschwemmte untermeerische Torf (Tuul) wichtige Funde: Stücke von Birkenholz, Erlen- und Eichenzweige, Haselnüsse, Zapfen von Kiefern und Fichten, letzteres um so bemerkenswerther, als die Fichte in Schleswig-Holstein noch nicht sicher nachgewiesen ist.

Heute ist nach den klimatischen Verhältnissen Waldwuchs an der Westküste Schleswig-Holsteins unmöglich; wenn daselbst früher Wälder gestanden haben, wie aus Obigem sich ergibt, muss eine Aenderung des Klimas sich vollzogen haben, deren Ursache aufzusuchen ist. Niveauveränderungen sind nach der ganzen Sachlage auszuschliessen; dafür findet Verf. jene Ursache im Durchbruch des Kanals zur Alluvialzeit. In Folge dieses Ereignisses traten die gewaltigen Wogen des atlantischen Ozeans in die Nordsee, die seither mehr den Charakter eines Binnenmeeres hatte, „die Fluthwelle wurde noch wesentlich unterstützt durch den jetzt fast constant wehenden westlichen Wind, welcher die Wassermassen mit verheerender Gewalt gegen die Küsten wirft", diese zerstörend und überfluthend; die

---

*) Eine entgegengesetzte Ansicht spricht Felix in der Berg- und Hüttenmännischen Zeitung. 1887. pag. 324 und folg. aus, wo derselbe die Schlacke als das Produkt einer Industrie, die jedoch noch nicht ermittelt werden konnte, bezeichnet. (Ref.).

Wälder gingen unter, wurden von der Düne verweht oder durch Sturm und Salzstaub zerstört.

Ob die Westküsten Schleswig-Holsteins zur Zeit der zweiten Eisbedeckung eisfrei waren, ist fraglich, jedenfalls folgten die Wälder nach dieser Zeit dem abschmelzenden Eis. Die Kiefer erlag zuerst dem Schmelzwasser des Eises, das ausgedehnte Sümpfe bildete. Die Eiche nahm grössere Areale in Besitz, erlag aber auf der Westseite den oben genannten elementaren Gewalten, auf der Ostseite der Buche. Reste jenes früheren Eichenwaldes finden sich auf der Westseite noch in den Kratts, niedrigen krüppeligen Eichengebüschen, in denen sich noch einige Kräuter und Sträucher der Bodenvegetation gehalten haben, auf der Ostseite in alten Exemplaren, die in den Buchenbeständen sich vereinzelt finden.

Jännicke (Frankfurt a. M.).

Herter, L., Mittheilungen zur Flora von Württemberg. (Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg. Jahrgang XXIV. p. 177—204.)

Reuss, Beiträge zur württembergischen Flora. (Daselbst. p. 205—208.)

Beide Veröffentlichungen sind Standortsverzeichnisse, auf deren Einzelheiten nicht eingegangen werden kann. Ref. möchte nur, anknüpfend an die einleitenden Worte Herter's, betonen, dass derartige auf kleine Gebiete sich beziehende Arbeiten doch mehr, als localen Werth beanspruchen. Sie liefern nicht nur Belege für genaue Feststellung der Pflanzenareale und für die Ausbreitung einwandernder Pflanzen — sie geben auch durch Anführung der Bedingungen, unter denen eine Art vorkommt, der Gesellschaft, in der sie am einzelnen Standort lebt, wichtige Fingerzeige für das Verständniss des Areals wie für die Gliederung der Flora.

Jännicke (Frankfurt a. M.).

Weinhart, M., Beiträge zur Flora von Schwaben und Neuburg, insbesondere der Umgegend von Augsburg. (XXX. Bericht des Naturwissenschaftl. Vereins für Schwaben und Neuburg. Augsburg 1890. p. 277—282.)

Aufzählung der seit 1887 bekannt gewordenen Standorte von Phanerogamen und Gefässkryptogamen. Als wichtigste Funde werden aufgeführt Epilobium Fleischeri Hochst. und Asplenium septentrionale Sw., die für das Gebiet der bayrischen Alpen neu sind.

Jännicke (Frankfurt a. M.).

Fiek, E., Resultate der Durchforschung der schlesischen Phanerogamenflora im Jahre 1889. Mit Nachträgen von **Th. Schube.** (Jahresbericht der Schles. Gesellschaft f. vaterl. Cultur. Breslau 1890. p. 161—188.)

Einleitend werden die Namen derjenigen Forscher mitgetheilt, welche zu den vorliegenden „Resultaten" beigetragen haben. Es folgt sodann die Aufzählung der für das Gebiet neuen Arten und Formen. Wie in der Natur der Sache liegt, handelt es sich wesentlich um neue

Formen, deren eine beträchtliche Zahl aufgeführt wird, grösstentheils mit diagnostischen und kritischen Zusätzen versehen. Von neuen Arten ist Anthoxanthum Puellii Lam. et Lecq. zu erwähnen, die auf der Görlitzer Haide aufgefunden wurde, während sie sonst dem nordwestlichen Deutschland angehört, danach ein Fund von gewissem pflanzengeographischem Interesse.

Es folgen sodann die neuen Fundorte, eine stattliche Liste von 20 Druckseiten, die wiederum darthut, dass die Schlesische Flora eine der bestgekannten und fleissigst bearbeiteten in Deutschland ist. Von besonderem Interesse erscheinen in dieser wie in allen ähnlichen Aufstellungen diejenigen Angaben, welche das Verschwinden einzelner Arten an alten Standorten, das Auftreten anderer an neuen Plätzen betreffen, also die Bewegung der Vegetation zum Ausdruck bringen. In dieser Hinsicht liefern auch die vorliegenden „Resultate“ manche interessanten Beziehungen, auf die hier indessen nur hingewiesen werden kann.

Jännicke (Frankfurt a. M.).

Fiek, E., Ueber neue Erwerbungen der schlesischen Flora. (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. VIII. 1890. Nr. 7/8.)

Verf. stellt einige neue oder interessante Bürger der schlesischen Flora, und zwar des westlichsten Theiles (preussische Oberlausitz) zusammen, von denen besonders zu erwähnen sind:

Cicendia filiformis Delarbre bei Rietschen (1884), *Helosciadium inundatum* (L.) Koch bei Ruhland im Kreise Hoyerswerda (Alwin Schulz), *Potamogeton polygonifolius* Pourr., *Anthoxanthum Puellii* Lam. und Lecq. bei Kohlfurt, *Achillea cartilaginea* Led. zwischen Poln. Nettkow und Gross Laesgen bei Grünberg. Als eine interessante, den Sudeten bisher eigenthümliche Art wird noch der kürzlich entdeckte *Petasites Kablikianus* Tausch (im grossen Kessel an der Kesselkoppe) erwähnt.

Migula (Karlsruhe).

Figert, E., Botanische Mittheilungen aus Schlesien. IV. *Salix pulchra* Wimm. (Deutsche Botanische Monatsschrift. 1890. p. 84.)

In den Eisenbahnausschachtungen um Liegnitz, Haynau, Lüben, Gross Glogau etc. werden unter dem Namen der Salix acutifolia Willd. zwei verschiedene Formen angebaut, von denen die eine, schmalblättrige die echte acutifolia, die andere breitblättrige aber Salix pulchra Wimm. ist. Salix pulchra sieht der Verf. als eine gute Art an, zumal da sich der Pollen bei mikroskopischen Untersuchungen gut entwickelt zeigte. Auch die Bastardnatur der S. pulchra (= S. acutifolia × daphnoides) wird der Blattform und anderer Kennzeichen wegen als unwahrscheinlich bezeichnet. Uebergänge zu S. daphnoides und S. acutifolia wurden nicht beobachtet, dagegen Kreuzungen mit S. Caprea, aurita und vielleicht purpurea.

Migula (Karlsruhe).

Focke, W. O., Beiträge zur nordwestdeutschen Flora. (Sonderabdruck aus Verhandl. d. Bot. Ver. Bremen. 1890. März.)

Diese Beiträge betreffen die Flora von Bremen, Bassum, das Herzogthum Oldenburg und den Reg.-Bez. Stade, und enthalten als besonders bemerkenswerth:

Die drei *Carex*-Bastarde *remota* × *echinata*, *remota* × *paniculata* und *remota* × *canescens*, dann *Epilobium palustre* × *parviflorum*, *Festuca elatior* × *Lolium perenne* und *Equisetum arvense* × *limosum;* nebstdem etliche durch den Bahnverkehr eingeschleppte Arten. Auch Laub- und Lebermoose sind berücksichtigt.

Freyn (Prag).

Taubert, B., Bericht über die im Kreise Schlochau im Juli und August 1888 unternommenen botanischen Excursionen. (Schriften der naturf. Ges. in Danzig. 1889. p. 210—223.)

Das Klima des Kreises, der einen Theil der Provinz Westpreussen bildet, ist wohl infolge seiner Höhenlage (120—230 m) rauh. Erst Ende Mai belauben sich die Bäume und häufig wird die Vegetation noch im Juni durch Nachtfröste gehemmt. Der Sommer ist kurz und unbeständig, der Herbst hat meist schönes Wetter. — Das Sommergetreide säet man Mai bis Juni, das Wintergetreide Mitte September bis Mitte Oktober. Es reift Roggen Ende Juli, Weizen Mitte August, Frühgerste Anfang August, Spätgerste Mitte September, Hafer Ende August, Heufechsung Ende Juni, Grummet Ende August bis Anfang September.

Von den aufgezählten Funden ist nur zu nennen:

Glyceria nemoralis Uecht. Koern., *Lobelia Dortmanna* L., *Elatine Hydropiper* L., *Pulsatilla vernalis* Müll., *Dianthus arenarius* L., *Gypsophila fastigiata* L., *Arctostaphylos Uva ursi* Spr., *Chimophila umbellata* Pursh, *Empetrum nigrum* L. etc.

Freyn (Prag).

Preuschoff-Tolkemit, Beitrag zur Flora des Elbinger Kreises. (Schriften der naturforschenden Gesellschaft in Danzig. Neue Folge. Band VII. Heft 2. p. 179—180. Danzig 1889.)

Die kleine Abhandlung ist als eine Ergänzung des in derselben Vereinsschrift erschienenen Verzeichnisses von Kalmus gedacht. Hervorzuheben sind darin:

Lathyrus pratensis L. f. *pubescens* (ist beschrieben); *Pleurospermum Austriacum* Hoffm., *Linnaea borealis* L., *Centaurea Austriaca* Willd., *Psamma Baltica* PB. und *Struthiopteris Germanica* Willd.

Freyn (Prag).

Arndt, C., Seltene Pflanzen der Bützower Flora. (Archiv d. Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg. XLIII. p. 175—187. Güstrow 1890.)

Verf. stellt zusammen, was seit dem Erscheinen der zweiten Auflage seines Verzeichnisses der bei Bützow wild wachsenden Gefässflanzen (1884) von ihm und verschiedenen andern Sammlern (O. Koch) neu aufgefunden worden ist, allerdings unter Erweiterung des Beobachtungsgebiets westlich bis Neukloster und Sternberg. Es sind im Ganzen neu

gefunden 24 Arten, 3 Varietäten und 1 Bastard, so dass die Arten-Zahl der Bützower Flora auf 823 steigt. Einige der angeführten Neuheiten werden allerdings als verwildert angeführt, so Ervum monanthos L., Vicia villosa Rth., Sambucus Ebulus L., Aster Novi Belgii L., Galinsogaea parviflora Cav. und Chenopodium virgatum L., wahrscheinlich ist auch Bromus erectus Huds. hierher zu rechnen. Auch Stachys arvensis L., Tithymalus exiguus Mnch. und Mercurialis annua L. hält Verf. für Pflanzen, die wider den Willen des Menschen, aber mit dessen unabsichtlicher Beihülfe, sich eingebürgert haben.

Ausser den genannten sind neu für Bützow:

Cardamine amara L. b. *hirta* Wimm. et Grab., *Coronopus Ruelli* All., *Ervum Cassubicum* Pet., *Epilobium obscurum* Rchb., *Callitriche hamulata* Kütz., *Erythraea lineariaefolia* Pers., *Cuscuta Epithymum* L. f. typ., *Verbascum phlomoides* L., *V. Lychnitis* L., *Stachys recta* L., *Polygonum mite* Schrk., *Calamagrostis neglecta* Fr., *Avena flavescens* L., *Poa serotina* Ehrh., *glyceria plicata* Fr., *Phegopteris polypodioides* Fée, *Aspidium cristatum* Sw.

Ausserdem werden für eine grosse Zahl von Arten neue Fundorte und als neu für Mecklenburg:

Pulsatilla vulgaris b. *Bogenhardiana* Rchb., *Cirsium palustri-oleraceum* Naeg. und der bereits erwähnte *Bromus erectus* Huds.
angeführt.

Jännicke (Frankfurt a. M.).

Kessler, Christoph, Der Staffelberg in Oberfranken. (Deutsche Botanische Monatsschrift. 1890. pag. 29—30 und 80—83.)

Als Bewohner des aus sehr verschiedenen geologischen Schichten bestehenden Staffelberges werden besonders angegeben:

Picris hieracioides L., *Prenanthes purpurea* L., *Hieracium tridentatum* Fr., *Hieracium boreale* Fr., *Milium effusum* L., *Carex longifolia* Host., *Bromus asper* Murr., *Cardamine impatiens* L., *Corydalis cava* Schwgg., *Hypericum montanum* L., *H. hirsutum* L., *Hepatica triloba* Gil., *Orchis ustulata* L., *Gymnadenia conopsea* R. Br., *Melica uniflora* Rtz., *Aconitum Lycoctonum* L., *Vicia pisiformis* L., *V. dumetorum* L., *Lathyrus silvester* L., *Pirola rotundifolia* L., *Vinca minor* L., *Lilium Martagon* L., *Monotropa Hypopitys* L., *Neottia Nidus avis* Rich., *Lathraea squamaria* L., *Galeopsis versicolor* Curt., *Astragalus Cicer* L., *Vicia villosa* Rth., *Anagallis coerulea* Schrb., *Adonis flammeus* Jacq., *Cynoglossum officinale* L., *Centaurea jacea* var. *angustifolia* Schrk., *Nigella arvensis* L., *Stachys Germanica* L., *Euphorbia platyphyllos* L., *Erysimum odoratum* Ehrh., *Ajuga Chamaepitys* Schr., *Orlaya grandiflora* Hoffm., *Turgenia latifolia* Hoffm., *Galium boreale* L., *Seseli annuum* L., *Leucojum vernum* L., *Carex ornithopoda* Willd., *Epipactis rubiginosa* Crtz., *Orchis militaris* L., *Ophrys muscifera* Hos., *Cephalanthera pallens* Rich., *Thesium montanum* Ehrh., *Anemone silvestris* L., *Arabis brassiciformis* Wallr., *Ribes alpinum* L., *Melampyrum cristatum* L., *Crepis praemorsa* Tsch., *Laserpitium latifolium* L., *Orobanche caryophyllacea* Sm., *Orobanche rubens* Wallr., *Phleum Böhmeri* Wib., *Bromus inermis* Leyss., *Bupleurum rotundifolium* L., *Arabis hirsuta* Scp., *Galeopsis angustifolia* Ehrh., *Peucedanum Cervaria* Cuss., *Geranium sanguineum* L., *Teucrium Botrys* L., *Allium fallax* Schult., *Carex humilis* Leyss., *Thalictrum minus* Koch, *Isatis tinctoria* L., *Rhamnus cathartica* L., *Rhinanthus angustifolius* Gmel., *Hieracium Schmidtii* Koch., *Lactuca perennis* L., *Sisymbrium Austriacum* Jcq., *Melittis Melissophyllum* L., *Lithospermum purpureo-coeruleum* L.

Ausser diesen Arten kommen im fränkischen Jura nur auf dem Staffelberge vor:

Sisymbrium strictissimum L., *Geranium Pyrenaicum* L., *Chaerophyllum temulum* L., *Crepis taraxacifolia* Thuill., *Arabis Turrita* L., *Corydalis lutea* DC., *Helianthemum polifolium* Koch und *Potentilla incana* Moench.

Das auf dem Dolomitgeröll vor einigen Jahren angepflanzte Rhododendron hirsutum ist daselbst gediehen. Auf dem Staffelberge kommen nicht vor: Geranium rotundifolium L., Lunaria rediviva L. und Poa bulbosa L., welche in Prantl's Excursionsflora für das Königreich Bayern als auf dem Staffelberg vorkommend angeführt sind.

Migula (Karlsruhe).

Geisenheyner, L., Einige Beobachtungen in der Gegend von Kreuznach im Sommer 1889. (Deutsche botanische Monatsschrift. 1890. p. 85.)

An Stelle des in den meisten Floren aufgeführten Lycium barbarum L., welches nach Dippel ebenso wie Lycium Europaeum L. nur unter sorgfältiger Bedeckung aushält, treten in der Flora des Grossherzogthums Hessen von Dosch und Scriba zwei Arten: Lycium halimifolium Mill. und L. rhombifolium Dippel auf. Das letztere in der Flora nur als am Wege nach dem botanischen Garten zu Darmstadt vorkommend angegeben. Verf. theilt nun mit, dass er neben dem verbreiteten L. halimifolium Mill. (= L. barbarum der Flora) in der Nähe des Oranienhofes auch das L. rhombifolium gefunden habe. Darauf folgen noch die Diagnosen beider Arten.

Migula (Karlsruhe).

Zahn, H., Flora der Baar und der angrenzenden Landestheile. (Sonderabdruck aus den Schriften des Vereins für Geschichte und Naturgeschichte der Baar. Bd. VII. 174 p.)

Nachdem uns Verf. in der Einleitung mit der botanischen Litteratur seiner Gegend, mit der Namen wie Gmelin, Döll etc. eng verknüpft sind, bekannt gemacht hat, führt er uns im ersten Theile seiner Arbeit in das Florengebiet, und zwar zunächst im Abschnitt A. in die chorographischen Verhältnisse desselben ein. Ausser einer genauen Umgrenzung des zu behandelnden Gebietes, das danach die Baar und den Ostabhang des Schwarzwaldes umfasst, finden wir eine Höhentabelle der hervorragendsten Standorte, eine Darstellung der Vertheilung des Wassers, sowie Angaben über Temperatur und Niederschläge. Der Abschnitt B. beschäftigt sich mit den geognostischen Verhältnissen, und zwar recht eingehend, was um so mehr gerechtfertigt ist, als die Gegend eine wahre Musterkarte von Bodenverhältnissen ist. Sind wir so mit den Vorbedingungen, von der die Erscheinungen in der Pflanzenwelt abhängen, bekannt geworden, so geht der 2. Theil auf diese selbst näher ein, und zwar zunächst, indem im Abschnitte A. die Flora des Gebietes für sich betrachtet wird. Nach der natürlichen Lage zerfällt diese in 3 Theile, die des östlichen Schwarzwaldes, die des Jura und die des Uebergangsgebietes, die sowohl in der zwischen Schwarzwald und Jura gelegenen Keuperformation, wie auch in den Flussthälern und Mooren als Mischflora zu Tage tritt. Zur speciellen

Charakterisirung der einzelnen Striche sind noch die Vorkommnisse von 18 verschiedenen Standorten angereiht. Der Abschnitt B. enthält Vergleiche mit anderen Floren, und zwar zunächst in statistischer Form mit der Flora Deutschlands, Badens und Freiburgs, denen die Werke von Garcke, Seubert-Prantl und Schildknecht-Lauterer zu Grunde liegen. Hiernach beherbergt Baden 67 % auf 270 □ Meilen. Die Freiburger Flora 56 % auf 36 und die Flora der Baar 45 % auf 24 □ Meilen von den Pflanzenarten Deutschlands. Hieran schliessen sich Vergleiche mit den Floren des Schwarzwaldes, des Hegaus und badischen Bodenseegebietes, sowie des unteren badischen Donauthales an, wobei jedesmal die der Baarflora fehlenden, die derselben eigenthümlichen und die beiden Floren gemeinsamen Arten namhaft gemacht sind. Einige kleine Unconsequenzen sind hierbei mit untergelaufen, indem einzelne Varietäten, wie Aquilegia vulgaris β atrata und Bastarde, z. B. Sorbus Aria × torminalis mit aufgezählt sind, während im Allgemeinen, wie es ja auch richtiger ist, Varietäten und Bastarde weggelassen sind. Wünschenswerth wäre auch noch eine Parallele mit der Flora von Schaffhausen und des Hochrandes, zumal sich in diesem Gebiete viel Interessantes findet, das auch noch in dem jurassischen Theile der Baar an den Tag kommen könnte. Im Bezirke der badischen Flora als nur unserer Gegend angehörend werden Anemone narcissiflora, Pleurospermum Austriacum und Salix livida nebst Bastarden bezeichnet. Auch eine Aufzählung der dem Gebiete fälschlich zugeschriebenen Arten fehlt nicht. Den Schluss dieses zweiten und interessantesten Theiles der Arbeit bildet eine Aufzählung der officinellen Pflanzenarten.

Es bleibt uns nun noch übrig, mit einigen Worten auf den dritten Theil, das Pflanzenverzeichniss, einzugehen. Dasselbe lehnt sich bezüglich Eintheilung und Nomenclatur an Garcke an und umfasst 1070 Arten, die nicht mit Diagnosen, wohl aber mit zahlreichen Standortsangaben versehen sind. Die kritische Bearbeitung lässt leider sehr eine Gleichmässigkeit vermissen, denn während z. B. die Gattungen Cirsium, Carduus, Rumex, Salix, letztere von Dr. Schatz in Geisingen, sehr gut durchgearbeitet sind, bleiben andere, wie Rubus, Rosa, Potentilla und Mentha, weit hinter diesen zurück. Immerhin bleibt es ein unbestrittenes Verdienst des Verfassers seit 38 Jahren zum ersten Male wieder Eingehendes über die Flora der Baar veröffentlicht und damit hoffentlich Anregung zu weiteren Arbeiten gegeben zu haben.

Appel (Coburg).

King, George, Materials for a flora of the Malayan Peninsula. (Journal of the Asiatic Society of Bengal. Vol. LVIII. Part II. No. 4. p. 359—408. Calcutta 1889.)

Verf. beabsichtigt, ein Verzeichniss aller von der malayischen Halbinsel und den angrenzenden Inseln bisher in der Litteratur nicht erwähnten Arten zu veröffentlichen, und behandelt jetzt die

Ranunculaceen, Dilleniaceen, Magnoliaceen, Menispermaceen, Nymphaeaceen, Capparideen und *Violarieen.*

Folgende neue Arten werden beschrieben:

Magnoliaceae: Magnolia Maingayi K., *Manglietia Scortechinii* K., *Talauma Andamanica* K., *T. Kunstleri* K., *T. Forbesii* K., *Ilicium evenium* K., *Kadsura anceolata* K.

Menispermaceae: Limacia Kunstleri K., *Cocculus Kunstleri* K., *Cyclea elegans* K.

Nymphaeaceae: Barcleya Mottleyi v. *Kunstleri* K.

Dilleniaceae: Delima laevis Maingay Mss., *Tetracera grandis* K., *Wormia meliosmaefolia* K., *W. Scortechinii* K., *W. Kunstleri* K., *Dillenia reticulata* K.

Capparideae: Cleome Hulletlii K., *Capparis Larutensis* K., *C. Scortechinii* K., *C. cucurbitina* K., *C. Kunstleri* K., *Roydsia Scortechinii* K.

Violarieae: Alsodeia Kunstleri K., *A. membranacea* K., *A. Hookeriana* K., *A. Wrayi* K., *A. cinerea* K., *A. Scortechinii* K., *A. condensa* K., *A. floribunda* K., *A. capillata* K., *A. comosa* K., *A. pachycarpa* K.

Brotherus (Helsingfors).

Tenison-Woods, J. E. On the vegetation of Malaysia. (Proceedings of the Linnean Society of New-South-Wales. IV. p. 9—106. 9 Tfln.)

Die Arbeit behandelt die Flora der Halbinsel Malakka südlich von 5° 30′ nördlicher Breite, wobei gelegentlich auf die grösseren Inseln des malayischen Archipels Bezug genommen wird. Die Darstellung erfolgt nach verschiedenen, und zwar pflanzengeographischen, physiognomischen, systematischen und ökonomischen Gesichtspunkten, die nach diesen abgefassten Abschnitte stehen in buntem Wechsel durcheinander. Die Darstellung ist indessen geschickt und gibt ein anschauliches Bild dieser überreichen Tropenflora.

Nach einem kurzen Ueberblick über die orographischen, geologischen und klimatischen Verhältnisse der Halbinsel setzt Verf. die Beziehungen zu den Nachbarfloren auseinander. Zahlreiche Formen hat die Flora der Halbinsel gemein mit Theilen des asiatischen Festlands, sowie mit den Philippinen, geringer ist die Zahl der mit Australien gemeinsamen Formen, unerheblich die Zahl derjenigen, welche sich über Ceylon und Indien bis zum tropischen Afrika erstrecken. Hingewiesen wird hier auch auf die Armuth der Flora an Coniferen (Dammara, Podocarpus) und Compositen; von letzteren finden sich nur weitverbreitete, zum grossen Theil auf gerodetem Wald oder Brachfeld sich ansiedelnde Arten.

Pflanzengeographisch gliedert sich das Gebiet in folgende Theile:

1. Die Littoralzone, charakterisirt durch die ausgedehnten Mangrovewälder. Sie bestehen grossentheils aus Rhizophoraceen in vielen Gattungen und Arten, darunter als gemeinste eine Bruguiera-Art, ferner aus wenigstens 3 Sonneratia-Arten (innerhalb des Saums der Rhizophoren), Aegiceras majus, Avicennia officinalis. Der innere Mangrovenwald, der nur bei Springfluthen unter Wasser gesetzt wird, beherbergt noch mehrere, zum Theil schön blühende Gewächse, darunter rankende Leguminosen, Abrus precatorius u. a.

An der Westküste der Halbinsel ist in dieser Zone eine auffallende Erscheinung die riesenhafte Palme Nipa fruticans Wurmb., welche die Flussmündungen umsäumt, an den Flüssen aufwärts sich mit anderen Arten vergesellschaftend.

2. Die durch die Thätigkeit der Flüsse gebildeten Alluvialebenen bestehen aus grasigen Savannen mit Gebüsch — Parklandschaft —, daneben finden sich Strecken lichten Waldes oder Sumpfstellen. Nur die Wasserläufe sind von dichtem Galerie-Wald umsäumt.

Die Savanne besitzt zahlreiche schön blühende Gewächse, Thunbergia-, Ixora-Arten, Melastoma Malabathrica, unter den Gräsern

ragt Imperata arundinacea Cyr. hervor, das mit vielen Windepflanzen, Lygodium-Arten, durchsetzt ist. Wo die Savanne in lichten Wald übergeht, fallen grosse Büsche von Gleichenien und anderen Farnen auf. Die Sümpfe zieren Lotosblumen, sowie blaue, gelbe und roth blühende Nymphaea-Arten. Der Galeriewald längs der Flüsse ist undurchdringlicher Urwald mit reicher Lianenentwicklung, üppigem Unterholz und ebensolcher Bodenvegetation. Er stellt die an Formen und Arten reichste Vegetationsformation der Halbinsel dar.

3. Die niederen Bergabhänge sind bewaldet. Der Wald ist aber von dem der Ebene, sowie vom Wald der höheren Lagen verschieden. Die Bäume zeigen in dieser Region das beste Wachsthum, es sind zu nennen Dipterocarpus, Ficus, Eichen, Palmen, Dammara. Der Wald bietet einen prachtvollen Anblick durch die verschiedenartige Färbung, die durch Laub, Blüten oder Früchte bedingt sein kann.

4. In der subalpinen Region wird der Baumwuchs dürftiger und verschwindet endlich, um einer Hochgebirgs-Flora von australischem Charakter Platz zu machen. Es finden sich daselbst Melaleuca-, Leucopogon-, Vatica-, Rhododendron-, Nepenthes-Arten und ein Podocarpus — eine ähnliche Zusammensetzung wie sie die Hochgebirgsfloren von Borneo, Java, Celebes (und Neuguinea Ref.) besitzen. Ueber 1000 m mehren sich Kryptogamen, von Phanerogamen sind neben obigen noch zahlreich vertreten Orchideen, Begonien und Caladien.

Von physiognomischen Gesichtspunkten aus betrachtet Verf. die Kletterpflanzen, die Epiphyten und Wasserpflanzen. Er gibt im Wesentlichen für jede Gruppe einige Typen an; von Interesse ist der ungemeine Reichthum an Kletterpflanzen.

Systematisch giebt Verf. eine Uebersicht der Familien mit Namhaftmachung derjenigen Gattungen, die durch Artenzahl im Allgemeinen oder durch die Zahl endemischer Arten im Besonderen ausgezeichnet sind.

Von einzelnen Familien unterwirft Verf. die Dipterocarpeae, Coniferae, Melastomaceae, Palmae, Cupuliferae und Orchideae, sowie einige Gruppen der Kryptogamen einer genaueren Betrachtung. Dabei gibt er eine Liste der hauptsächlichen Orchideen der malayischen Inseln, sowie eine vollständige Liste der auf der Halbinsel Malakka gefundenen Farne.

Vom ökonomischen Gesichtspunkt aus behandelt endlich Verf. die Culturpflanzen, die wegen Früchten, Samen, Wurzeln oder zur Zierde gezogen werden. Es hat hier kein Interesse, näher auf diese Dinge einzugehen, wenn auch die Behandlung derselben im Original zahlreiche interessante Einzelheiten enthält.

Jännicke (Frankfurt a. M.).

Trimen, Henry, Additions to the flora of Ceylon 1885—1888. (The Journal of Botany. Vol. XXVII. p. 166—172.)

Enthält Nachträge zu den früher vom Verf. veröffentlichten Notes on the flora of Ceylon (cfr. Botan. Centralbl. Bd. XXIII. 1885. p. 113, 226 und 357). Es werden in diesen Nachträgen folgende neue Arten beschrieben:

Balanocarpus Ceylanicus, Eugenia pedunculata, Ceropegia parviflora, Coleus elongatus, Loranthus mabaeoides, Garnotia Fergusonii, G. panicoides, Sporobolus Wallichii.

Zimmermann (Tübingen).

Palacky, J. Ueber den Endemismus der Flora von Ceylon. (Sonderabdruck aus Sitzber. k. böhm. Gesellsch. d. Wissenschaften. 1888. p. 239—241.)

Verf. spricht sich aus geologischen Gründen gegen die Trimen'sche Annahme aus, wonach die Pflanzen ursprünglich von Norden stammen und ihre Wanderung, vielleicht infolge der Erdrotation, von Ost nach West gehe, dass daher die unbehinderte Migration von Nordost nach Südwest erfolgen müsse. In Consequenz dessen würde dann der Endemismus bei den Floren in den Südwestecken der Continente am grössten sein. Die Flora von Ceylon ist nach Verf. keine echt endemische, weil selbe nur 19—21 endemische Genera aufweist, bei circa 800 endemischen Arten. Insbesondere zeigt aber die Abwesenheit der alten Familien, wie Hamamelideae, Myricaceae, Cupuliferae, Gnetaceae, Coniferae, Salicinae etc., die in Ceylon fehlen, dass diese Insel keinen starken alten nachweisbaren Zusammenhang mit dem Norden hatte. Die zahlreichen Dipterocarpeae zeigen auch mehr Verwandtschaft mit dem Osten, als mit dem Norden und die wenigen montanen Formen der Ceylon'schen Flora können später entstanden oder eingewandert sein.

Freyn (Prag).

Palacky, J., Ueber die Grenzen der tropischen Flora in China. (Sitzungsberichte der Königl. Böhm. Gesellschaft der Wissenschaften. 1888. p. 208—210.)

China ist kein einheitliches ursprüngliches Florengebiet, wie noch Grisebach meinte, sondern nach dem Ergebnisse der neueren Forschungen im Innern gehört der tropische niedere Südosten des Reiches zur indischen Flora, die Berge des Ostens haben viel Gemeinsames mit dem Amurgebiet und Japan, der Südosten mit dem Hymalaya, der Nordwesten mit Centralasien. China ist also ein Uebergangsgebiet wie Mexiko oder Arabien. Von den Florenelementen sind zu beachten:

Das nordamerikanische (*Liquidambar*, *Liriodendron*, *Vitis Labrusca*, *Poterium Canadense*, *Hamamelis Virginiana*, *Cornus Canadensis*, *Penthora*, *Podophyllum*, *Chimonanthus*, *Coptis*, *Gaultheria*);

Das mediterrane (immergrüne Eichen, *Diospyros Lotus*, *Zizyphus vulgaris*, *Dictamnus Fraxinella*, *Paliurus australis*, *Acer Lobelii*, *Aesculus*, *Pistacia*, *Rhus cotinus*, *Loranthus Europaeus*, *Vitex negundo*, *Castanea*, *Juglans regia*, *Ephedra*, *Selaginella Helvetica*);

Das ostasiatisch-endemische, Japan, China, Amur (*Hydrangeen*, *Lespedezieen*, *Photinia*, *Aucuba*, *Saussurea*, *Krascheninikowia*, *Phellodendron*, *Ailanthus*, *Koelreuteria*, *Caragana*, *Fatsia* etc.).

Die zahlreichen geologisch alten Pflanzen (Gingko, Glyptostrobus, Libocedrus) beweisen, dass die miocäne Pflanzenwelt in China besser erhalten ist, als anderswo.

Freyn (Prag).

Prain, D., Noviciae Indicae. I. (Journal of the Asiatic Society of Bengal. Vol. LVIII. Part II. No. 3. p. 255—278. Calcutta 1889.)

Enthält eine Aufzählung sämmtlicher im Himalaya bis jetzt gefundenen Pedicularis-Arten nebst Beschreibungen folgender Novitäten:

P. Oliveriana Prain, *P. instar* Prain, *P. confertiflora* Prain, *P. Heydei* Prain, *P. chumbica* Prain, *P. tenuicaulis* Prein, *P. Gammieana* Prain, *P. schizorrhyncha*

Prain, *P. gibbera* Prain, *P. fragilis* Prain, *P. Kingii* Prain, *P. lyrata* Prain, *P. collata* Prain, *P. Garckeana* Prain, *P. Nepalensis* Prain, *P. Scullyana* Prain, *P. Daltoni* Prain, *P. albiflora* Prain, *P. Pontlingii* Prain, *P. Regeliana* Prain, *P. odontophora* Prain, *P. corymbosa* Prain, *P. Collettii* Prain.

Brotherus (Helsingfors).

Collett, H. and **Hemsley, W. Botting,** On a collection of plants from Upper Burma and the Shan States. (The Journal of the Linnean Society. Vol. XXVIII. 1890. No. 189—191. p. 1—150. Mit 22 Tafeln.)

Die Sammlung wurde in den Jahren 1887 und 1888 zusammengebracht vom Brigade-General H. Collett. Zunächst wurden die Pflanzen nach Calcutta an das dortige Herbarium gesandt und gingen von da nach Kew. Die Zahl der eingelegten Gewächse beträgt 725 blütentragende Gewächse, welche zu 460 Gattungen und 109 natürlichen Ordnungen gehören.

Ipomoea weist 14 Species auf, *Capparis 10, Quercus 9, Vitis 9, Crotalaria 7, Strobilanthes 6, Desmodium 6, Indigofera 6, Polygala 5, Milletia 5, Bauhinia 5, Loranthus 5.*

Die am meisten vorkommenden Familien sind mit folgenden Ziffern vertreten:

	Genera.	Species.		Genera.	Species.
Leguminosae	38	83	*Convolvulaceae*	9	25
Compositae	34	57	*Verbenaceae*	13	21
Labiatae	23	40	*Scrophularineae*	12	18
Acanthaceae	16	29	*Asclepiadeae*	14	15
Rubiaceae	18	28	*Capparideae*	3	12
Euphorbiaceae	18	26	*Ranunculaceae*	6	8

Merkwürdig ist der Umstand, dass die Cruciferae nur durch Cardamine hirsuta vertreten sind. Als endemisch treten auf Neocollettia von den Papilionaceen; Atherolepis, Adelostemma, Physostelma von den Asclepiadeen; Blinkworthia von den Convolvulaceen; Cystacanthus von den Acanthaceen.

Von den 160 Gattungen sind 122 allgemein verbreitet, 96 sind weit verbreitet; 213 Genera reichen bis nach Nord-Indien, 166 bis in den Malayischen Archipelagus, 136 bis nach China, 90 bis nach Australien, während sich 36 noch in Polynesien wiederfinden und 82 Afrika erreichen.

Als neu sind folgende Arten aufgestellt, wobei * bedeutet, dass die Pflanze abgebildet ist:

*Boscia variabilis**, hält die Mitte zwischen *Capparis* und *Nibuhria; Capparis Burmanica** ähnelt in den Blättern der *C. orbiculata* Wall.; *C. xanthophylla* aus der Nähe der *C. Hayneana* Wall.; *Silene (§ Eusilene) Burmanica; Hypericum (§ Androsaemineae) pachyphyllum**, verwandt mit *H. Hookerianum* Wight. et Arn. (*H. oblongifolium* Hook.); *Grewia* (§ *Eugrewia*) *elastostemoides* zu *G. polygama* Roxb. zu stellen; *Impatiens ecalcarata**, sehr nahe mit *I. Chinensis* verwandt; *Gymnosporia pallida*, ähnelt in den Blättern der *G. acuminata* Hook. f.; *Vitis (§ Tetrastigma) pycnantha; V. (§ Tetrastigma) megabotrya*, aus der Nähe von *V. planicaulis* Hook. f. und *V. lanceolaria* Roxb.; *V.* (§ *Tetrastigma*) *Burmanica,* mit *V. mollis* Wall. verwandt; *V.* (§ *Tetrastigma?*) *Apliniana*, den Blättern nach eine *V. dubia* Laws.; *Pistacia coccinea*, neben *P. weinmannifolia* Poisson zu stellen; *Crotalaria* (§ *Calycinae*) *perpusilla**, die Mitte zwischen *C. pusilla* Heyne und *C. hirta* Willd. haltend; *C.* (§ *Calycinae*) *Burmanica,* mit *C. sessiliflora* L. zusammenzubringen; *Millettia Dorwardi*, in manchen Beziehungen der *M. cinerea* Benth. ähnlich; *M. macrostachya*, verwandt mit *M. pachycarpa* Benth.; *M. multiflora*, zu *M. Brandisiana* Kurz zu stellen; *Neocollettia* Hemsl.; *Hedysarearum novum* genus

Phylacium proximum; N. gracilis; Phylacium majus**, die nächste Art *P. bracteosum* Benn., bewohnt die Philippinen; *Lespedeza sericophylla*, ähnelt der *L. Davidii* Franchet; *L. Prainii*, der chilenischen *L. macrocarpa* Bunge verwandt; *Atylosia Burmanica*, mit Blüten wie *A. villosa* Benth.; *Bauhinia* (§ *Phanera*) *diptera*, nicht nahe mit anderen Arten verwandt; *B.* (§ *Pileostigma*) *tortuosa**, aus der Nähe von *B. Malabarica* Roxb. (abgebildet *Rosa gigantea* Collett, *R. Collettii* Crépin); *Itea riparia; Hydrocotyle ecostata*, im Allgemeinen an *H. rotundifolia* erinnernd; *Lonicera obscura*, in Bezug auf die Blätter der *L. glabrata* Wall., auch ähnlich der *L. leiantha* Kurz; *L.* (§ *Xylosteum*) *Hildebrandiana*; Hedyotis athroantha*; *Leptodermis crassifolia; Rubia crassipes; R. Mandersii*, keiner bekannten Art ähnelnd; *Vernonia* (§ *Strobocalyx*) *Aplinii*, neben *V. talaumaefolia* Hook. f. et Thoms. zu stellen; *Inula crassifolia**, zu keiner beschriebenen Art zu bringen; *Notonia vestita*, von den anderen Arten genau unterschieden; *Saussurea phyllocephala*, erinnert im Habitus an *Carthamus; S. dealbata*, in den Blättern der *S. affinis* täuschend ähnlich; *Crepis* (§ *Youngia*) *subscaposa*, erinnert im Habitus an *Hieracium; C.* (§ *Youngia*) *chloroclada*, nahe mit *C. glauca* Hook. f. verwandt; *Lactuca alatipes*, mit *L. hastata* DC. verwandt; *Embelia furfuracea*, dem *Antidesmus fruticulosum* täuschend ähnlich; *Sideroxylon Burmanicum; Atherolepis venosa*, nahe mit *A. Wallichii* Hook. f. verwandt; *Marsdenia barbata*, erinnert an *M. lucida* Edgew.; *Physostelma ramosa; Ceropegia nana*; Brachystelma edulis**, vom Habitus der *Ceropegia pusilla* Wight.; *Swertia* (§ *Ophelia*) *striata*; *Sw.* (*Ophelia*) *stricta; Trichodesma calycosum*, nahe mit *T. Khasianum* Clarke verwandt; *Onosma Burmanica* (abgebildet *Blinkworthia lycioides* Choisy); *Lettsomia strigosa*, vielleicht zu *Argyreia* zu ziehen; *Ipomaea* (§ *Euipomaea*) *nana*, mit keiner asiatischen Art zu vergleichen; *I.* (*Euipomaea*) *Popahensis*, mit *I. nana* verwandt; *Convolvulus sinuatodentatus; Vandellia cerastoides; Didymocarpus* (§ *Orthoboea*) *neurophylla*, zu *D. tomentosus* Wight zu stellen; *Tecoma ? bipinnata; Strobilanthes* (§ *Endopogon*) *connatus**, *Str. gregalis*, erinnert in der Blüte an *Str. callosa* Nees; *Lepidasathis thymifolia*; *Iusticia* (§ *Calophanoides*) *neurantha; I.* (§ *Calophanoides*) *vagans*, in den Blättern an *I. neurantha* Coll. et Hemsl. erinnernd; *Dicliptera magnibracteata*, zu *D. riparia* Clarke und *D. Zeylanica* zu ziehen; *Premna nana*, der *Pr. herbacea* Roxb. benachbart; *Ocimum exsul*, von allen asiatischen Arten verschieden, nahe verwandt aber mit dem afrikanischen *O. striatum; Dysophylla communis*, nähert sich der *D. auricularia* Blume; *Chloranthus* (§ *Tricercandra*) *nervosus*, mit dem chinesischen *Ch. Fortunei* Solms zusammenzustellen; *Lindera Laureola*; *Loranthus* (§ *Phoenicanthemum*) *Hemsleyanus* King, erinnert an *L. pulcher* DC.; *L.* (§ *Elytranthe*) *Collettii* King, eine prachtvolle Art; *Phacellaria caulescens**, verwandt mit *Ph. Wattii* Hook. f.; *Sauropus concinnus*; Phyllanthus* (§ *Euphyllanthus*) *Prainianus*, ähnelt der *P. Emblica* L.; *Bulbophyllum* (§ *Racemosae*) *comosum**, mit einem gewissen Anklang an *B. hirtum* Lindl.; *Cirrhopetalum Collettii* Hemsl.*, mit *C. ornatissimum* verwandt; *Eulophia* (§ *Cyrtopera*) *holochila; Habenaria* (§ *Verae*) *Mandersii*, an *H. alata* Hook. sich anschliessend; *H.* (§ *Peristylus*) *monophylla; Globba* (§ *Ceratanthera*) *subscaposa; Polygonatum Kingianum*; Lilium Bakerianum**, die Mitte zwischen *L. Davuricum* Gawl. und *L. Japonicum* Thunb. haltend; *Disporum latipetalum.*

Eine beigegebene Karte kennzeichnet den Marsch Collett's in Burmah.

E. Roth (Berlin).

Drake del Castillo, Contribution à la flore du Tonkin. (Bulletin de la Société Philomathique de Paris. 1889/90. p. 127—130.)

Enthält die Aufzählung der Cyrtandreen, die in den Jahren 1885—1889 von Balansa in Tonkin gesammelt wurden; es sind im Ganzen 18 Arten aus 7 Gattungen, und zwar folgende:

Didissandra aspera nov. spec., *D. confertiflora* nov. spec.
Didymocarpus Humboldtiana Gardn., *D. pulchra* Clarke.
Chirita dimidiata R. Br., *Ch. brevipes* Clarke, *Ch. caerulea* R. Br., *Ch. ramosa*

R. Br., *Ch. bracteosa* nov. spec., *Ch. Balansae* n. sp.

Boeica porosa Clarke, *B. ferruginea* nov. spec.

Boca Swinkoii Hance, *B. umbellata* spec. nov., *B. macrophylla* spec. nov., *B. microcarpa* spec. nov.

Ornithobaea Parishii Clarke.

Rhyncothecum ellipticum A. DC.

Für die neuen Arten werden lateinische Diagnosen mitgetheilt.

Jännicke (Frankfurt a. M.).

Freyn, J., Beitrag zur Flora von Syrien und des cilicischen Taurus. (Sonderabdruck aus Deutsch. botan. Monatsschrift. 1888. No. 6. 8⁰. 7 pp.)

Enthält die Bestimmungen der von Sydow als „Flora Taurica" im Jahre 1888 ausgegebenen, von J. J. Manissadjian bei Aleppo, am Djaurdagh bei Aleppo und bei Beredschik am Euphrat gesammelten Pflanzen (91 Nummern), nebst etlichen, die nur in einzelnen Exemplaren vorlagen und nicht ausgegeben sind. Bemerkenswerthere Arten davon sind:

Ranunculus lomatocarpus F. M., *Ficaria grandiflora* Rob. Cast., *Helleborus vesicarius* Auch., *Delphinium Cappadocicum* Boiss., *Bongardia Rauwolfii* C. A. M., *Malcolmia crenulata* Boiss., *Erophila minima* C. A. M., *Eruca Cappadocica* Boiss., *Enarthrocarpus arcuatus* Lab., *Viola ebracteolata* Fenzl, *Silene coniflora* Otth, *Alsine picta* Boiss., *Cerastium Haussknechtii* Boiss., *Linum orientale* Boiss., *Hypericum Veronense* Schrnk., *Lotus Gebelia* Vent., *Bupleurum croceum* Fenzl, *Ainsworthia trachycarpa* Boiss., *Cornus australis* C. A. M., *Lonicera viscidula* Boiss., *Valeriana Dioscoridis* Sibth., *Pulicaria uliginosa* Stev., *Achillea micrantha* M. B., *Anthemis scariosa* D.C., *Chamaemelum oreades* Boiss., *Scorzonera lanata* M. B., *Lagoseris orientalis* M. B., *Convolvulus stachydifolius* Choisy., *C. galaticus* Rost., *Onosma molle* DC., *Verbascum glomeratum* Boiss., *Veronica orientalis* Müll., *V. Syriaca* R. S., *Salvia Acetabulosa* Vahl. var., *S. Syriaca* L., *Lamium Aleppicum* Boiss. Hausskn., *Phlomis Nissolia* L., *Daphne sericea* Vahl, *Abies Cilicica* Ant. et Kot., *Jris Palaestina* Bak., *Tulipa montana* Lindl., *T. Haussknechtii* Lev., *Bellevalia Aleppica* Boiss. Diagn., *Hyacinthus orientalis* L., *Ornithogalum fimbriatum* Willd. var. und *Colchicum Ritchii* R. Br.

Einige Varietäten sind neu beschrieben.

Freyn (Prag).

Geiger, Wilhelm, Die Pamir-Gebiete. Eine geographische Monographie. (Penck's Geographische Abhandlungen. II. 1). 8⁰. Wien 1888.

Die Arbeit berücksichtigt auf p. 53—57 die Vegetationsverhältnisse des noch wenig durchforschten Gebiets. Dasselbe umfasst das Pamirhochland nebst den nördlich von ihm getrennt liegenden Ketten des Alai- und Turkestanischen (Serafschan-) Gebirges, die als westliche Fortsetzung des Tienschan erscheinen. Das Pamirhochland besteht aus einem System steppenartiger Hochthäler, wobei die trennenden Gebirgszüge, im Verhältniss zur Gesammthöhenlage über 3000 m, nicht bedeutend sind, und wird mit Ausnahme der Westseite umschlossen von mächtigen, bis über 7000 m ansteigenden Randgebirgen, die jenseits nach Norden (Alai-Steppe) und Osten steil abfallen. Im Westen geht diese sog. Steppenpamir in ein gegliedertes Gebirgsland, die Gebirgspamir, über, die sich zur Turkestanischen Tiefebene abdacht.

Die Steppenpamir, mit Ausnahme der untersten räumlich beschränkten Thalstufen zwischen 3000—6000 m Meereshöhe gelegen, stellt ein ödes Hochland ohne Baumwuchs und Anbau dar, dessen kurzer und trockner,

vom Juni bis September dauernder Sommer häufige Nachtfröste aufzuweisen hat. Auf weite Strecken völlig kahl, bilden die bewachsenen Theile Grassteppen mit wildem Lavendel, Lauch und stellenweise einigen Ranunkeln und Leguminosen. Von einer alpinen Flora an den Abhängen der Gebirge ist nichts bekannt. In den Thälern finden sich längs der Wasserläufe zuweilen Gebüsche von Pappeln, Tamarisken und Weiden; auch Birken und ein Wachholder, Juniperus Pseudosabina, finden sich daselbst, in der südlichen Pamir bis 3800 m. Ackerbau ist nur auf den untersten Thalstufen möglich, er reicht im nördlichen Theile bis 2700 m, im südlichen bis 3350 m, in welcher Höhe noch Gerste, Bohnen und Erbsen gedeihen, während Weizen daselbst nur bis 2800 m aufwärts geht.

Die Gebirgspamir hat im Vergleich zur Steppenpamir einen längeren und wärmeren, ebenfalls trockenen Sommer, der eine reichere Vegetation bedingt. In den Thälern finden sich wilde Obstbäume, Ahorne, Eschen und Birken, in tieferen Lagen Platanen und Pistazien, Wälder — im Allgemeinen ist das Land in hohem Grade waldarm — gehen bis zu 3000 m Höhe und reichen in den Thälern bis an die Steppenpamir heran. Sie bestehen grossentheils aus Weiden, die von einer Clematis-Art durchwachsen sind; zu ihnen gesellen sich Pappeln, Ebereschen und die oben genannten Bäume.*) Nadelhölzer fehlen, mit Ausnahme von Juniperus Pseudosabina. Das Klima ermöglicht neben Ackerbau ziemlich ausgedehnte Obstzucht, besonders von Steinobst. Die Culturgrenze liegt etwa bei 3000 m.

Die Vegetation des Alaigebirges, das bis 6000 m ansteigt, scheint sich derjenigen der Steppenpamir zu nähern. Die Busch- und Baumvegetation (Wälder scheinen nicht vorhanden zu sein) besteht aus Juniperus Pseudosabina (bis 3400 m), Pappeln, vereinzelten Birken, mit Rhododendron, Berberis heteropoda, Crataegus, und in tieferen Lagen aus Weiden und Pappeln, Populus nigra, diversifolia, sowie Hippophae rhammoides, Rubus fruticosus u. a. Der Ackerbau geht hier bis zu 2700 m (Wälder, und zwar Nadelwälder treten im Osten dieses Gebirges bei Gultscha auf, etwa von 74^0 östlich von Greenwich an).

Das turkestanische Gebirge, bis 5800 m hoch, scheint etwas waldreicher zu sein, wenigstens auf den niedern Ausläufern. Hier gedeiht Pistacia vera, Ahorne; Buschwerk bedeckt die Berge. Der Wachholder geht bis 2900 m, die Kulturgrenze liegt bei 2100 m.

Die Vegetationsgrenzen liegen hier bedeutend niedriger, als in den Pamirgebieten. Dieses Steigen aller Vegetationsgrenzen in südöstlicher Richtung, d. h. mit Annäherung an die centralen Theile Asiens, macht sich ebenso bei der Schneelinie bemerklich, wie aus folgender Zusammenstellung hervorgeht:

	Culturgrenze	Grenze von *Juniperus Pseudosabina*	Schneegrenze.
Serafschan	2100 m.	2900 m.	3700 m.
Alaigebirge	2700 „	3400 „	4400 „
nördl. Steppenpamir	2700 „	—	4500 „
südl. Steppenpamir	3350 „	3820 „	5000 „

*) Als Unterholz treten wilde Rosen, Geisblatt, Johannisbeer-, Stachelbeer- und Himbeersträucher auf.

Jännicke (Frankfurt a. M.).

Hart, Henry Chichester, Some account of the fauna and flora of Sinai, Petra and Wâdy Arabah. 4°. London 1891.

Der allgemeine Theil enthält 70 Seiten, auf denen sich zahlreiche Hinweise auf die gefundenen Pflanzen finden. Die Seiten 79 bis 120 umfassen die Aufzählung der Arten, welche ausser den Gefässkryptogamen auch die Moose, Lebermoose und Flechten aufweist. Es folgt (p. 123—156) eine eingehende Betrachtung der Flora des genannten Gebietes, und (p. 159—163) die Aufzählung der aus der tropischen Flora im angegebenen Lande zu findenden Pflanzen. Neun folgende Seiten bergen die Zugänge zu der palästinischen Flora.

Der Rest des Buches ist der Zoologie gewidmet.

Abgebildet sind: Galium petrae nov. spec., Daphne linearifolia nov. spec., Iphione scabra DC., Gomphocarpus Sinaicus Boiss., Boocerozia Aaronis Hart, Linaria floribunda Boiss., Lindenbergia Sinaica Dcne., Loranthus Acaciae Zucc., Xiphion Palaestinum Baker, Pancratium Sickembergeri Aschers. et Schweinf.

Vertreten sind im Ganzen 69 Familien mit 525 Arten; denn eine Liste in absteigender Ordnung ergibt an Zahl der Species bei den

Compositae	58	*Caryophylleae*	17	*Resedaceae*	8
Gramineae	55	*Zygophylleae*	17	*Capparidaceae*	8
Leguminosae	43	*Musci?*	15	*Rubiaceae*	8
Cruciferae	40	*Scrophularieae*	15	*Cyperaceae*	8
Salsolaceae	23	*Paronychieae*	12	*Malvaceae*	7
Labiatae	21	*Umbelliferae*	11	*Asclepiadaceae*	7
Boragineae	20	*Euphorbiaceae*	10	*Plantagineae*	7
				Liliaceae.	7

67 der vorhandenen Gattungen kehren in Europa nicht wieder, 36 Arten sind der tropischen Flora eigentlich angehörig.

Betrachten wir die Verbreitung der einzelnen Familien in unserem Gebiete, so ergibt sich folgende Liste, bei welcher bedeutet W. = Wüste, Med. = Mediterran, H. = Hochebene oder Gebirge.

Familien.	Zahl der Gattungen.	Zahl der Arten.	W.	Med.	H.	Endemisch.	Weit verbreitet.
Papaveraceae	4	4	2	—	—	1W	—
Menispermaceae	1	1	1	—	—	—	—
Cruciferae	25	40	21	6	—	1H	18
Capparidaceae	3	8	7	1	—	—	—
Resedaceae	4	8	7	1	—	—	—
Cistineae	1	4	1	2	1	1H	—
Polygaleae	1	1	—	—	1	1H	—
Caryophylleae	9	17	3	4	9	—	1
Paronychieae	9	12	11	1	—	—	—
Mollugineae	2	2	1	—	—	—	1
Portulacaceae	1	1	—	—	—	—	1
Tamariscineae	2	3	2	—	—	—	1
Frankeniaceae	1	2	—	—	—	—	2
Hypericineae	1	1	—	—	1	1H	—
Malvaceae	4	7	3	2	1	1H	1
Geraniaceae	2	5	2	1	1	—	1
Zygophylleae	6	17	14	2	—	1W	1
Rutaceae	1	1	1	—	—	—	—
Terebinthaceae	1	1	—	1	—	—	—
Rhamneae	2	2	1	—	1	—	—
Moringeae	1	1	1	—	—	—	—

Leguminoseae	19	43	30	9	4	2W 1H	—
Rosaceae	4	4	1	1	1	1H	1
Cucurbitaceae	2	2	2	—	—	—	—
Ficoideae	2	2	2	—	—	—	—
Crassulaceae	1	1	—	—	—	—	1
Umbelliferae	10	11	2	3	5	2H	1
Rubiaceae	4	8	2	—	5	1H	1
Dipsaceae	3	3	1	1	1	1W	—
Compositae	37	58	43	9	3	3W	3
Campanulaceae	1	1	—	—	1	—	—
Primulaceae	2	2	—	—	1	—	1
Salvadoraceae	1	1	1	—	—	—	1
Asclepiadeae	7	7	6	—	1	1H	—
Gentianeae	1	2	—	—	—	—	2
Convolvulaceae	3	5	3	—	—	—	2
Borragineae	11	20	12	—	7	—	1
Solanaceae	4	6	3	2	1	—	1
Scrophularieae	7	15	6	2	5	2H	2
Orobanchaceae	1	1	1	—	—	—	—
Acanthaceae	1	1	1	—	—	—	—
Globularieae	1	1	—	—	1	—	—
Labiatae	15	21	6	4	9	3H	1
Plumbagineae	1	2	—	2	—	—	—
Plantagineae	1	7	6	1	—	—	—
Salsolaceae	14	23	14	4	1	—	4
Amaranthaceae	3	4	2	2	—	—	—
Polygoneae	3	5	3	1	1	—	—
Nyctagineae	1	2	1	1	—	—	—
Thymelaeaceae	1	1	—	1	—	—	—
Euphorbiaceae	3	10	6	2	1	—	1
Urticaceae	3	3	3	—	—	—	—
Salicineae	2	3	1	—	2	—	—
Hydrocharideae	1	2	—	—	—	—	—
Potameae	3	5	—	—	—	—	—
Palmae	2	2	2	—	—	—	—
Typhaceae	1	1	1	—	—	—	—
Amaryllidaceae	1	1	1	—	—	—	—
Colchicaceae	1	3	—	2	1	—	—
Liliaceae	5	7	3	1	1	—	2
Asparagaceae	1	1	—	1	—	—	—
Juncaceae	1	5	—	1	1	—	3
Cyperaceae	4	8	1	—	1	—	6
Gramineae	35	55	20	10	8	2W	17
Gnetaceae	1	2	—	1	1	—	—
Filices	3	3	—	2	—	—	1
Equisetaceae	1	1	—	—	1	—	—
Characeae	1	1	—	—	1	—	—
Musci	9	?15	—	—	—	1	?14

Die sonstige Verbreitung der sinaitischen Pflanzen ergibt:

Begrenzt auf den Sinai	33
Sinai, Arabia Petraea, Süd-Palästina	30
„ Palästina	387
„ Egypten	293
„ Persien	187
„ Nord-Afrika	162
„ Inner-Nord-Afrika	59
„ Europa	137
„ Europa, besonders Sicilien, Cypern, Kreta, Süd-Spanien	21

Sinai, Afghanistan und Belutschistan	128
„ Syrien	139
„ Kleinasien	413
„ Arabien, ausser Aden, Mascat, Arabia Petraea	79
„ östlich von Arabien, in Persien, Indien, Afghanistan, Belutschistan und Mesopotamien	240
„ Aden, Südwest-Arabien	37
„ Mascat, Südost-Arabien	37
„ Mesopotamien	93
„ Indien	74
„ im Osten von Arabia Petraea, entweder in Arabien, Mesopotamien, Afghanistan, Belutschistan oder Indien	328
„ Turkestan und bis zum Caspischen See	65
„ Nubien	73
„ Abyssinien	53
„ Senegal, Senegambien und tropisches Afrika	25
„ Cap-Verden	36
„ Madeira	29
„ Canaren	73
„ Cap der guten Hoffnung	19
„ Azoren	6

E. Roth (Halle).

Buchner, H., Ueber eiterungserregende Stoffe in der Bakterienzelle. (Centralblatt für Bakteriologie u. Parasitenkunde. Bd. VIII. No. 11. p. 321—325.)

Von den bakteriellen Zersetzungsstoffen, Ptomainen oder Toxinen, erstreckt sich die pathogene Wirksamkeit vorwiegend nur auf die verschiedenen Nervenapparate, nur wenige können unter Umständen Entzündung und Eiterung erregen. Es fehlt noch eine Erklärung für die parenchymatös-entzündliche und fieberhafte Natur der meisten generalisirten Infectionskrankheiten; die nächste chemische Ursache der bakteriellen Entzündung und Eiterung, des bakteriellen Fiebers ist noch unbekannt. Verf. sucht nun durch Versuche zu beweisen, dass es die Bestandtheile des Bakterienkörpers, seines plasmatischen Inhalts, die Albuminate der Bakterienzelle selbst sind, welche jene Wirkung ausüben. Frühere Untersuchungen hatten bereits darauf hingewiesen, dem Bakterieninhalt eine derartige Wirksamkeit zu vindiciren; so wurde für viele Bakterien constatirt, und von Verf. selbst für den Pneumobacillus von Friedländer, dass sterilisirte Kulturen ebenso eitererregend wirken können, wie nicht sterilisirte. Dass es sich nicht um eine mechanische Reizung durch die getödteten Bakterienzellen handeln könne, wurde zunächst dargelegt, ebensowenig um eine Wirkung der Nährsubstanz. Die eitererregende Substanz muss eine hochgradige Beständigkeit besitzen, da eine einstündige Erhitzung der Bakterienemulsion auf 120^0 im Dampfkessel die pyogene Wirksamkeit nicht vernichtete. Weder flüchtige Basen, noch Säuren konnten im Destillat nachgewiesen werden. Versuche, durch anhaltendes Kochen mit Wasser den Bakterien pyogene Substanz zu entziehen, waren

erfolglos, letztere muss demnach primär in der Bakterienzelle enthalten sein. Bei 17 Bakterienarten wurde die Anwesenheit pyogener Stoffe ermittelt durch Impfung mit sterilisirten Emulsionen. Deutet dies auf die Albuminate des Plasmas als Ursache der Wirkung hin, so wird diese Vermuthung durch eine weitere Thatsache unterstützt. Basische Anilinfarben treten mit den Albuminaten des Bakterienplasma in chemische Verbindung, wodurch letzteres die pyogene Wirkung verliert. Verf. war nun bestrebt, die wirksame Substanz aus dem Bakterienkörper zu isoliren. Da die Membran der Bakterienzelle einfachen Extractionsmitteln grossen Widerstand entgegensetzt, wurde das Nencki'sche Verfahren (zur Darstellung des Mycoproteins aus Fäulnissbakterien von diesem benutzt) eingeschlagen, wie näher im Original auseinandergesetzt. Das gereinigte Pneumobacillenprotein erwies sich zweifellos als Eiweisskörper durch die deutliche Xanthoprotein-, Millon-, Biuretreaction und die prachtvolle Violettfärbung mit Eisessig und concentrirter Schwefelsäure und steht dem von Nencki und Dyrmont aus Milzbrandsporen dargestellten Anthraxprotein sehr nahe. Bei mit ihm in besonderer Weise angestellten Thierversuchen liessen sich stets Ansammlungen von Eiterkörperchen, reiner, bakterienfreier Eiter, nachweisen. Verf. hält daher den Beweis für erbracht, dass es beim Friedländer'schen Pneumobacillus die stickstoffhaltige Grundsubstanz, dass es die Albuminate der Zelle sind, welche eitererregend wirken und den sterilisirten Kulturen ihre pyogene Wirkung verleihen. Der Vorgang des Absterbens der Bakterien in den Geweben und die Verflüssigung und Extraction der todten Bakterienzellen scheint von grosser Bedeutung für die Erklärung der pathologischen Vorgänge zu sein.

Kohl (Marburg).

Tizzoni, G. und **Cattani, G.,** Ueber die Art, einem Thiere die Immunität gegen Tetanus zu übertragen. (Centralbl. für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. IX. No. 6. p. 189—192.)

Die durch die früheren Publicationen über das Tetanusgift etc. hinreichend bekannten Verff. berichten über weitere diesen Gegenstand betreffende Untersuchungen; sie studirten einmal in vitro die Wirkung verschiedener chemischer Substanzen auf das Tetanusgift und suchten im Anschluss daran zu ermitteln, ob die Stoffe, welche die Toxicität vernichten, einen ebenso günstigen Einfluss ausüben, wenn sie Thieren eingespritzt werden, um den experimentellen Tetanus zu verhüten oder zu heilen; ferner versuchten sie, für Tetanus wenig empfängliche Thiere ganz immun zu machen. Activ in angedeutetem Sinne wurden erkannt Phenylsäure, Chlorwasser und Jod-Trichlorür (Behring und Kitasato), aber keine der drei Substanzen ist im Stande, die Entwickelung tetanischer Erscheinungen an geimpften Thieren zu verhindern. Tauben und Hunde liessen sich, wie die zweite Reihe von Versuchen beweist, durch wiederholte, allmählich stärker werdende Unterhautinjectionen von Tetanus-Virus gegen Tetanus unempfänglich machen, wenn nur die Anfangsdosis sehr klein ist. Besonders interessant aber ist die weitere Beobachtung der Verff., dass Blutserum immuner Hunde die Toxicität von Tetanuskulturen

vollständig vernichtet, auch bei geringer Serum-Menge und kurzer Einwirkungszeit (15—20 Min.). Die Unschädlichkeit der Kulturen konnte durch Impfversuche constatirt werden. Kleine Mengen von Blutserum des immunen Hundes anderen Hunden subcutan eingeimpft, macht diese gegen Tetanus immun. Weisse Mäuse werden ebenso gegen virulente und filtrirte Tetanuskulturen immun; sie sterben nur bei grossen Mengen injicirten Serums (1 ccm). Tauben verhielten sich dem Hunde analog, Kaninchen und Meerschweinchen dagegen werden bei gleicher Behandlung nicht unempfänglich gegen Tetanus.

Kohl (Marburg).

Bonome, A. Dr. Prof., Ueber die Unterscheidungsmerkmale zwischen dem Streptococcus der epidemischen Cerebrospinal-Meningitis und dem Diplococcus pneumoniae. Aus dem patholog.-anatom. Instit. d. K. Universität in Padua. Eine Erwiderung an Herrn Dr. G. Bordoni-Uffreduzzi. (Centralbl. für Bakteriologie und Parasitenkunde. No. 13. p. 402—3.)

Verf. tritt der Meinung Bordoni-Uffreduzzi's entgegen, welcher den vom Verf. entdeckten und beschriebenen Streptococcus meningitidis für eine Varietät des lanzettförmigen Diplococcus erklärt, indem er unter anderen besonders folgende Thatsachen anführt: Diplococcus pneumoniae und Meningococcus von den verschiedensten Virulenzgraden zeigten niemals denen des Streptococcus meningitidis ähnliche Form und Entwickelungseigenschaft. Diplococcus pneumoniae bildet nie Ketten von mehr als 6—8 Gliedern, die sich bald in lanzettförmige Mono- und Diplokokken theilen; die Pneumococcus-Kolonien auf Agar lassen nie ein knäuelförmiges Aussehen erkennen. Virulenter Pneumococcus resp. Meningococcus verliert auch in der 5. oder 6. Generation durch tägliche Ueberpflanzung in gewöhnliches Agar-Pepton seine Virulenz nicht, wie Verf.'s Streptococcus. Virulenter Diplococcus pneumoniae entwickelt sich nie auf Blutserum. Noch deutlicher lässt der bakterioskopische Befund der Organe des Menschen und der Versuchsthiere den Unterschied in Rede stehender Organismen hervortreten; auch experimentell ist der Streptococcus nicht mit dem D. pneumoniae zu verwechseln. Obgleich der Infectionsverlauf bei beiden Pilzen oft viel Aehnlichkeit hat, so wies doch der Blutbefund noch ausreichende Verschiedenheiten auf. Auf Grund aller dieser Beobachtungen sieht sich Verf. berechtigt, seinen Streptococcus nicht als einen modificirten Diplococcus pneumoniae zu betrachten, ebensowenig den Diplococcus intracellularis meningitidis von Weichselbaum als eine Varietät des Diplococcus pneumoniae.

Kohl (Marburg).

Tizzoni, Guido und **Cattani, Giuseppina,** Ueber das Tetanusgift. (Centralbl. für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. VIII. No. 3. p. 69—73.)

Die Verf. suchten experimentell festzustellen, ob der Tetanusbacillus einen seine Wirkung auf den thierischen Organismus bedingenden Stoff

hervorbringe und obgleich die Frage indessen von anderer Seite gelöst zu sein schien, werden die Versuchsresultate mitgetheilt wegen der biologischen Unterschiede des von Kitasato beschriebenen Tetanusbacillus und dem der Verff. Da der Tetanusbacillus in Gelatinekultur seine Virulenz bewahrte, wurden solche Kulturen in geeigneter Weise filtrit; es ergab sich, dass das Filtrat sehr toxisch, das von Fleischbrühkulturen dagegen vollständig unwirksam war. Die Erscheinungen nach dem Einspritzen jenes Filtrates waren die für Tetanus charakteristischen, je nach der Menge und dem Ort der Einspritzung verläuft die Krankheit langsam oder schnell, endet aber immer, spätestens nach drei Tagen, mit dem Tode. Jeder Versuch, nach bekannten Methoden die active Substanz zu isoliren, misslang; dagegen konnte dieselbe aus Gelatinekulturen in folgender Weise erhalten werden: 1. Indem man die filtrirten Kulturen unter sorgfältiger Vermeidung jeder Verunreinigung dyalisirt und im Vacuum trocknet oder 2. indem man mit Ammoniumsulfat die wässerige Lösung des erhaltenen Niederschlags dialysirt und im Vacuum trocknet. Die so erhaltene toxische Substanz ist von goldgelber Farbe, krystallinischem Ansehen und sehr toxischer Wirkung; sie ist in Wasser löslich, nicht dialysirbar und wird durch Fällen mit absolutem Alkohol verändert. Durch halbstündigen Aufenthalt in einem Wasserbade von 60^0 C. wird sie vollständig unwirksam, während durch einstündiges Verweilen bei 55^0 C. ihre Wirkung nur verlangsamt wird. Weder durch Alkalien, noch durch Kohlensäure wird sie verändert, wohl aber verliert sie ihre Kraft nach Behandlung mit concentrirten Mineralsäuren; durch Zuführung derselben Säuren im verdünnten Zustand wird sie nicht verändert. In den Tetanus-Kulturen fanden die Verff. auch ein peptisches Ferment, welches zerstört wird durch dieselben Einflüsse, welche die toxische Substanz unschädlich machen. Der Tetanusbacillus scheidet also in der That einen toxischen Stoff ab, nach Ansicht der Verff. ein unmittelbarer Abkömmling der Eiweisskörper, wahrscheinlich ein Enzym oder lösliches Ferment, welches jedenfalls direkt auf das Nervensystem einwirkt.

Kohl (Marburg).

Caneva, Ludwig, Ueber die Bakterien der hämorrhagischen Septikämie (Hueppe), Hog-Cholera (Salmon), Swineplague (Billings), Swinepest (Selander), amerikanische Rinderseuche (Billings), Büffelseuche (Oreste-Armanni), Morseilles'sche Schweineseuche (Jobert, Rietsch), Frettchenseuche (Eberth). (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. IX. No. 17. p. 557—561.)

Die in der Ueberschrift genannten Mikroorganismen, die von Caneva einer genaueren Untersuchung unterworfen wurden, haben die gemeinsame Eigenschaft, dass sie die Nährgelatine nicht verflüssigen und keine Endosporen bilden. Nach ihren specifischen Eigenschaften ordnet Verf. diese Bakterien zu folgenden Gruppen: Erstlich die Gruppe der hämorrhagischen Septikämie (Kaninchenseptikämie, Wild-, Schweine-, Rinder- und Büffelseuche). Die zu dieser Gruppe gehörigen Bacillen besitzen nur oscillirende, passive Bewegung, gedeihen auf Gelatine und Agar langsam, in Milch

kümmerlich und auf Kartoffeln gar nicht. Ihre Wirkung ist eine sehr heftige, und wurden subcutan mit kleinen Oesen Bouillonkultur geimpfte Kaninchen schon nach weniger als 21 Stunden getötet. In Gewebeschnitten zeigten sich die Bacillen in den Blutgefässen und Gewebelücken zerstreut. In einer zweiten Gruppe vereinigt Verf. die Bacillen von Swineplague, Marseiller Schweineseuche, der neuen Rinderkrankheit und der Frettchenseuche. Die hierher gehörigen Mikroorganismen sind ziemlich lebhaft beweglich, gedeihen auf Gelatine und Agar üppiger unter typhusähnlichem Wachsthum, entwickeln sich recht gut auf gekochten Kartoffeln und bringen Milch unter Säurebildung zur Gerinnung. Subcutane Impfungen der Versuchsthiere bewirkten nur lokale Erscheinungen, ohne den Tod herbeizuführen. In Gewebeschnitten bilden die Bakterien kleine Capillaren-Embolieen, liegen also nicht im Gewebe zerstreut. Die einer dritten Gruppe angehörigen Bacillen der Hog-Cholera und Swinepest sind lebhaft beweglich, wachsen auf Gelatine und Agar üppig und schnell, aber nicht typhusähnlich und lösen die Milch langsam ohne vorhergegangene Gerinnung. Die geimpften Versuchsthiere starben nach 4—8 Tagen, und zwar zeigten Gewebeschnitte ein ähnliches Bild wie bei der zweiten Gruppe. Aus Obigem geht hervor, dass die verschiedenen Schweineseuchen in der That verschiedener Natur sind; nur Billing's Swineplague und die Marseille'sche Schweineseuche von Jobert und Rietsch sind höchst wahrscheinlich identisch.

Kohl (Marburg).

Kieffer, J. J., Ueber Gallen und Gallmücken aus Blütenköpfen verschiedener Compositen. (Entomologische Nachrichten. XVI. 1890. No. 2. p. 27—32 u. No. 3 p. 36—38.)

Die im Titel bezeichneten Gallen bestehen in Anschwellungen der Blüten oder der Achenen oder der Spreublättchen, sind also durchgehends Objecte von so geringer Augenfälligkeit, dass bisher erst einige wenige genügende Beachtung gefunden hatten. Des Verf. Beobachtungen beziehen sich durchgehends auf Material aus Deutschlothringen.

Zwischen den normalen Blüten von Anthemis arvensis, Anth. Cotula und Chrysanthemum inodorum finden sich harte, walzenförmige, glatte Blütengallen, die oben plötzlich in eine Spitze auslaufen, und bei deren Reife sich der obere Theil deckelartig ablöst. Verf. erzog daraus Cecidomyia syngenesiae H. Lw., ein bisher als Gallenerzeuger nicht bekanntes Thier.

Anschwellung der Achenen und blasige Auftreibung der Basis der Blumenkrone verursacht an denselben drei Substraten Clinorhyncha Chrysanthemi H. Lw. Der Urheber des gleichen Cecidiums von Chrysanthemum Leucanthemum ist eine Diplosis-Art, über welche Verf. weitere Mittheilung in Aussicht stellt.

Eine neue Mückenspecies, Hormomyia palearum Kieffer, deformirt die Spreublättchen von Achillea Ptarmica, die an der Basis stark aufgetrieben und an der concaven Seite abnorm weiss behaart sind, oder aber, wenn sie die Grösse der normalen nicht erreichen, eine zwiebelförmige Gestalt annehmen. Eine andere neue Gallmücke, Cecidomyia

florum Kieffer, macht kleine, eiförmige, sehr dünnhäutige, zwischen den Röhrenblüten befindliche Gallen an Artemisia vulgaris. Die betreffenden Blütenköpfe sind kurz vor der Blütezeit äusserlich dadurch kenntlich, dass sie schwach verlängert, am Ende abgestutzt und daselbst blutroth gefärbt sind.

Thomas (Ohrdruf).

Heinricher, E., Neue Beiträge zur Pflanzen-Teratologie und Blüten-Morphologie. 1. Blüten von *Symphytum officinale* L. mit einer äusseren Nebenkrone. (Oesterr. botan. Zeitschrift. 1890. p. 328—332. Mit vier Holzschnitten.)

Verf. entdeckte an einigen bei Innsbruck gesammelten Exemplaren von Symphytum officinale L. das Vorkommen eines Wirtels petaloider Läppchen an der Aussenseite der Corolle; dieselben standen in der Regel zu 10 angeordnet, so dass je 2 einem Corollenzipfel entsprachen, und wandten der Corolle ihre morphologische Oberseite zu, während in allen bisher bekannten ähnlichen Fällen das Gegentheil der Fall war. Die Deutung dieser Organe als Nebenblätter ist kaum zulässig, da die Borragineen überhaupt keine Nebenblätter haben. — Zugleich wurde eine andere Missbildung (Hypertrophie der Blüten, insbesondere des Fruchtknotens) an derselben Pflanze beobachtet, welche von den im Frucktknoten lebenden Larven eines Rüsselkäfers (Ceutorhynchus) hervorgerufen sind.

Fritsch (Wien).

Massalongo, C., Note teratologiche. (Nuovo Giornale botanico Ital. Vol. XXII. p. 1—18. Con 1 tavola.)

Verf. beschreibt an den Blüten von Orchis maculata L. eine Reihe von Bildungsabweichungen, welche besonders auf dem Fehlschlagen einzelner Glieder des inneren oder des äusseren Perigonkreises, oder auf deren anormaler Ausbildung beruhen.

Bei Tulipa Gesneriana L. war eines der Fruchtblätter gänzlich frei und trug an der Spitze 3 Antheren; zwischen dem Androeceum und dem Gynaeceum hatte sich ein Staubgefäss, einem normalen gegenüber, entwickelt.

Zwei Blüten von Aristolochia Clematitis L. waren ausser durch den Blütenstiel auch an der Rückenseite der Blütenhülle mit einander verwachsen. Bei Celosia cristata Hort. hatten sich beblätterte Zweige aus dem Blütenstande entwickelt.

Cohaesion von Blättern beschreibt Verf. bei Fraxinus Ornus L., Chimonanthus fragrans Lndl., Corylus Avellana L., Bildung von Ascidien bei Rosa sp. culta, Saxifraga crassifolia L., Berberis vulgaris L., Ulmus campestris L., Vitis vinifera L., Längsspaltung der Blattfläche bei Buxus sempervirens L., Ulmus campestris, Stachys recta L., Querspaltungen der Blattfläche bei Saxifraga crassifolia L., Citrus Limonum Risso, Nerium Oleander L., Robinia Pseudo-Acacia L., gemischte Spaltungen bei Corylus Avellana L., Pleiophyllie bei Robinia Pseudo-Acacia L., Akebia quinata Hort., Corylus Avellana L.

Die meisten der beschriebenen Fälle sind auf der beigefügten Tafel abgebildet.

Ross (Palermo).

Müller, F., Frucht in Frucht von *Carica Papaya.* (Flora. 1890. p. 332 ff.)

Beschreibung einer monströsen Frucht des Melonenbaums, bei welcher die äussere Frucht von mittlerer Grösse war und nach Dicke, Farbe und Geschmack nichts Besonderes bot; Samen fehlten vollständig, während unentwickelte Samenanlagen in reichlicher Menge vorhanden waren; äusserlich fehlte jede Spur der Narbe, dagegen fand sich im Innern der Fruchthöhle eine von deren Scheitel abwärts gerichtete, in gewöhnlicher Weise gelappte Narbe. Die innere Frucht war fast ebenso lang, wie die äussere und bis oben, wo sie etwas umgebogen war, nahezu gleichdick, glatt, weiss, von hartem Fleisch und ohne den in unreifen Früchten sonst besonders reichlich vorhandenen Milchsaft; sie besass 5 zahlreiche Samenanlagen enthaltende Fruchtfächer, von denen aber nur 3 bis zum Ende der Frucht reichten und dort in eine wohlentwickelte, gelappte und zum Theil wunderlich verkrümmte Narbe übergingen, es blieb hier zwischen ihnen ein ziemlich breiter in die Fruchthöhle führender Spalt; die beiden verkümmerten, 2 und 3 cm langen Fächer endeten mit schwach vorspringendem Wulst, auf welchem ein dunklerer Punkt die verkümmerte Narbe andeutet. Unter der inneren Frucht, mit den Fruchtblättern derselben abwechselnd, standen 5 farblose, dünnhäutige, spitze Blättchen. Die beiden hier vereinigten Bildungsabweichungen fand Verf. wiederholt getrennt bei anderen Pflanzen, eine zweite innere Frucht mehrfach bei Passiflora alata, wo die Früchte neben wohlentwickelten, normalen Samen eine vollständige, regelrecht entwickelte, aber natürlich unentfaltete, etwas verknitterte Blume umschlossen, den in die Fruchthöhle ragenden Griffel bei Alpinia, wo dem Fruchtknoten nicht selten eine der 3 Scheidewände fehlte und dann das grössere Fach einen dem oberen Ende entspringenden, weissen, drehrunden, regellos gewundenen Faden enthielt, der frei in eine kleine, flache, am Rande bewimperte Scheibe endigte und im Bau mit der bewimperten Narbe übereinstimmte. Dieser Faden ist nichts anderes, als das dem einen Fruchtblatt angehörige Griffeldrittel, der freie Griffel war hier nie drehrund, wie sonst, sondern von einer Längsrinne durchzogen, die der im Fruchtknoten versteckte Faden hätte bedecken sollen.

L. Klein (Freiburg i. B.).

Léger, L. J., Note sur des germinations anormales d'*Acer platanoides.* (Bulletin de la Soc. Linnéenne de Normandie. Sér. IV. Vol. II. 1890. p. 199—225. Pl. III.)

Verf. untersuchte, welche Veränderungen in der Anzahl und dem Verlauf der Gefässbündel verursacht werden, wenn an Stelle zweier normaler Cotyledonen gespaltene oder drei oder vier Cotyledonen auftreten, an Keimlingen von Acer platanoides. Von 653 gesammelten waren 27 anormal, nämlich bei 13 war der eine Cotyledon mehr oder weniger gespalten, 9 hatten 3 Cotyledonen, einer hatte 2 gespaltene, 4 hatten 4 Cotylodenen. Sowohl für den normalen Tyups wie für jede der beobachteten Abweichungen beschreibt Verf. den Gefässbündelverlauf in den Cotyledonen, dem hypocotylen Glied und ihre Vereinigung zu dem Wurzelstrang. Die Resultate, zu denen er gelangt, sind folgende: Bei

der Spaltung der Spreite eines Cotyledons spaltet sich auch das mediane Bündel seiner ganzen Länge nach in zwei, deren jeder zu einem Mediannerven eines Lappens wird. Jeder Lappen erhält seine äusseren Seiten- und Randnerven direct aus dem ungetheilten basalen Stück, während die inneren Seiten- und Randnerven als accessorische Bildungen von den betreffenden Mittelnerven ausgehen. Auf diese Weise entspricht das Ende jedes Lappens dem Ende eines normalen Cotyledons. Die Tiefe des Einschnitts bei gespaltenen Cotyledonen bedingt nicht absolut den Grad der Complicationen im Gefässbündelsystem. Wenn dasselbe im Cotyledon bedeutend vergrössert worden ist, so ist dies auch im hypocotylen Glied geschehen. Meist fand sich — bei den abnormen Fällen — eine vermehrte Anzahl von Bündeln im hypocotylen Glied, selten war hier nur eine Vergrösserung der einzelnen Bündel, welche im typischen Falle vorhanden sind, in Folge ihrer Zunahme im Cotyledon, wie sie im typischen Fall auftreten, eingetreten. Die Vermehrung der Bündel im hypocotylen Glied braucht nicht eine Zunahme der Strahlen des Wurzelbündels zu veranlassen; letztere erfolgt nur, wenn die Vermehrung in ersterem einen bedeutenden Grad erreicht. So lassen sich von der typischen Keimung bis zu der Keimung mit 4 getrennten Cotyledonen alle Uebergangsgrade von dem normalem Bündelverlauf bis zu den weitestgehenden Complicationen constatiren. Die Anomalien lassen sich vielleicht auf folgende Weise erklären: Es vollzieht sich eine tangentiale Verbreiterung der Pflanze an den Insertionsstellen der Cotyledonen entweder nur auf einer Seite oder auf beiden Seiten. Dadurch wird die Linie, in der die Medianebene der Cotyledonen die Seiten des hypocotylen Gliedes schneidet, zu einer Fläche. Diese Fläche ist rechteckig, wenn sich die Verbreiterung über die ganze Länge des unteren Theils erstreckt, dann wird auch die Wurzel in ihrer anatomischen Ausbildung mit beeinflusst. Wenn aber die Verbreiterung nur oben erfolgt, so erhält die Fläche die Gestalt eines mit der Spitze nach unten gekehrten Dreiecks, dann ist die Wurzel nicht oder wenigstens nicht an ihrer Spitze von den durch die Verbreiterung bedingten Anomalien beeinflusst.

In der an diese Ausführungen sich anschliessenden Debatte erhebt **Dangeard** Einspruch gegen die Anschauungen des Verf., derselbe wendet sich auch gegen **Lignier**, welcher sich nebst dem Verf. an der Debatte betheiligt.

Möbius (Heidelberg).

Debray, F., Sur *Notommata Werneckii* Ehrb., parasite des *Vauchériées*. (Bull. scientifique de la France et de la Belgique. T. XXII. p. 222—242. Pl. XI. Paris 1890.)

Notommata Werneckii ist ein Räderthierchen, das an verschiedenen Vaucherien Gallen erzeugt; die letzte Arbeit über dasselbe war die von Balbiani aus dem Jahre 1878. Die dort mitgetheilten Beobachtungen stimmen mit den neuen Debray's sehr wenig überein, wesshalb der Letztere auch die seinigen publicirt hat, trotz ihrer Unvollständigkeit. Er fand den Parasiten zuerst im Februar an V. geminata Vauch. und konnte mit diesem Material auch andere Vaucheria-Arten inficiren: V. terrestris Lyngb., V. pachyderma Walz und V. sessilis

DC., nicht aber V. synandra. Von dem Parasiten beschreibt er zuerst die frei herumschwimmenden jungen Thiere und deren Eindringen in die Alge. Das Letztere ist noch nicht ganz klar erkannt, es scheint, dass die Thierchen durch zufällige Verletzungen der Schläuche eindringen oder auch selbst sich mit ihren Mundwerkzeugen einen Eingang verschaffen, dass sie aber jedenfalls nicht in die Oeffnungen der Antheridien und Oogonien eindringen, da sie dann vom übrigen Zellinhalt getrennt wären. Die Galle bildet sich allemal da, wo der Parasit sich Eingang verschafft hat, indem hier der Schlauch eine erst halbkugelige, dann meist birnförmige Aussackung treibt, die zu den Reproductionsorganen in keiner Beziehung steht. Immer steht der Inhalt der Galle in freier Communication mit dem übrigen Faden. Die erstere besitzt eine dicke Membrane und an ihren oberen Theilen einige Papillen, die an der Spitze perforirt sind und dadurch den aus dem Ei geschlüpften jungen Thieren den Ausgang gestatten. In einer Galle ist fast immer nur ein Thier, sehr selten zwei. Wenn die Eier abgelegt sind, stirbt das Plasma in der Galle und im benachbarten Theil des Fadens ab, ebenso geht die Membran des letzteren zu Grunde und die Galle wird isolirt, auch das Thier ist gestorben und sein Körper aufgelöst worden. Aus der Beschreibung des Körperbaues des Parasiten wollen wir nur erwähnen, dass sich im Mageninhalt noch Oeltropfen und Chromatophoren aus der Vaucheria erkennen lassen. Was die Eier betrifft, so fanden sich im Februar nur Sommereier, und zwar zahlreich (10—40) in jeder Galle; diese verschwinden allmählich, und vom 15. Mai an waren nur noch Wintereier vorhanden. Von letzteren unterscheidet Verf. nach der Beschaffenheit der Membran zwei gleichgrosse Formen: 1. oeufs échinés, die zuerst auftreten und immer neben den Sommer- oder den andern Wintereiern vorkommen, zu 1—12 in einer Galle, 2. oeufs échinulés, welche die häufigsten und später die allein vorhandenen sind; man findet sie zu 4—16, sogar zu 28 in einer Galle. Die Jungen schlüpfen aus dem Ei durch eine Spalte der Schale, welche ganz leer zurückbleibt, und verlassen die Galle durch eine der vorhandenen Oeffnungen. Männliche Individuen wurden niemals beobachtet. Ueberhaupt ist die ganze Entwicklung dieses eigenthümlichen Parasiten noch näher zu erforschen, was dem Verf., da er den Ort seiner Beobachtungen verlassen musste, nicht möglich war.

Möbius (Heidelberg).

Duhamel, M., Observations sur la maladie de deux pommiers. (Bull. de la Soc. Linnéenne de Normandie. Sér. IV. Vol. III. 1890. p. 231—234.)

Die Reinette de Bretagne, seit 1768 in Frankreich eingeführt, und die Reinette du Canada, seit 1826 hier bekannt, drohen in neuester Zeit auszusterben. Verf. führt ihre Krankheit auf die Rauheit des Klimas zurück und bezeichnet sie als Krebs. Auch das Pfropfen auf kräftigere Unterlagen erscheint erfolglos. Zum Ersatz dieser Aepfel empfiehlt Verf. die Reinette de Franchaux, die er seit etwa zehn Jahren kennt, aber ohne Näheres über ihre Herkunft zu wissen. Die Frucht dieser Sorte wird beschrieben. Im Anschluss daran bemerkt M. Dangeard, dass er auf allen als krebskrank bezeichneten Aesten

der Aepfelbäume die Perithecien von Nectria ditissima gefunden habe. Dieser Pilz sei vermuthlich die Ursache der Krankheit, gegen welche desswegen Eisensulfat empfohlen wird.

Möbius (Heidelberg).

Galloway and **Southworth**, Treatment of apple-scab. (The Journal of Mycology. Vol. V. p. 210—214.)

Die durch Fusicladium dendriticum bewirkte Krankheit der Aepfel wird nach Versuchen des Verf. am besten durch wiederholtes Bespritzen mit Kupferlösungen bekämpft.

Zimmermann (Tübingen).

Ludwig, F., Eine profuse Gummose der Eichen. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. VIII. 1890. No. 14. p. 424—425.)

Im Gefolge der Alkoholgährung und des Schleimflusses der Eichen tritt, wie Verf. fand, nicht selten ein Gummifluss aus Rinde und Holz der Eiche auf, der in quantitativer Hinsicht dem der Amygdaleen nahe kommt. An den von der Rinde entblössten alten Gährstellen oder zwischen den frischen Ueberwallungen der Wunden fliesst das „Eichgummi" als klebrige, schwärzlich gelbbraune Flüssigkeit hervor, die zu einer schwarzen, pechartig glänzenden, auch im Bruch schwarz glänzenden Masse erhärtet. Im Wasser ist es leicht löslich, vor der Auflösung zu einer gelblich-klebrigen Masse erweichend, schwache Lösung ist reingelb, stärkere rothbraun, im directen Licht blutroth bis karminroth. Alkohol bleibt farblos. Salpetersäure und Salzsäure machen die Lösung hellroth. Das Absorptionsspectrum der wässrigen Lösung zeigt bis auf Roth und Orange (in schwächeren Lösungen von etwa E oder b ab vollständige Absorption.) Die häufigen Einschlüsse von Pilzelementen in dem Eichgummi wie der ganze Verlauf der Gummose lassen es kaum zweifelhaft erscheinen, dass dieselbe eine Pilzwirkung ist. Besonders häufig treten Mycelien und Sporen auf, die denen eines Fusisporium gleichen, aber gelegentlich auch in den verschiedenen Arten von Schleimflüssen vorkommen. Mit der normalen, von Frank beschriebenen Gummibildung der Bäume hat diese Gummose nichts zu thun. — Auch bei Buchen dürfte einer brieflichen Mittheilung von E. Chr. Hansen zufolge eine ähnliche Gummose vorkommen. Neuerdings beobachtete Ref. dieselben auch an der Rosskastanie und Trelease an Populus tremuloides in Colorado.

Ludwig (Greiz.)

Rathay, E., Die unfruchtbaren Stöcke unserer Weingärten. (Die Weinlaube. 1890. No. 17. p. 193—197. Mit 7 Holzschnitten.)

Rebstöcke, an denen zur Zeit der Ernte keine oder nur wenige und unvollkommene Trauben hängen, werden ausgezeichnet und später ausgerissen. Verf. zählt 4 Formen von solchen ganz oder fast unfruchtbaren Stöcken auf.

1) „Gabler oder Zwiewipfler." Dieselben entwickeln statt zahlreicher Ranken und Blütenstände mehr oder weniger lange Laubtriebe,

welche im Verein mit ihren Muttersprossen eine Art Gabel bilden; in Folge dessen sind sie natürlich unfruchtbar. Bei den „unechten Gablern“ bilden sich diese abnormen Laubprosse nur in geringer Zahl und vorübergehend, bei den „echten Gablern“ aber zahlreich und dauernd. Ueber den Grund der Erscheinung sind verschiedene Ansichten verbreitet, doch weiss man von demselben nur soviel, dass sie nicht auf der Wirkung fremdartiger Organismen beruht. 2) Rebstöcke, welche alljährlich mehr oder weniger zahlreiche kleine, samenlose Beeren statt der normalen hervorbringen. Dazu neigen besonders gewisse Sorten, von denen die blaue Laska vom Verf. besonders hervorgehoben wird. Er hat auch constatirt, dass die abnorme Ausbildung der Beeren nicht vom Ausbleiben der Fremdbestäubung der Blüten abhängt. 3) Rebstöcke, welche zwitterigen Sorten angehören und alljährlich mehr oder weniger zahlreiche männliche Blüten entwickeln. Dies findet sich wiederum bei gewissen zwitterigen Sorten besonders häufig, und Stöcke, welche einmal männliche Blüten produciren, thun es in der Regel und vererben diese Eigenschaft auf ihre Stecklinge und Vergruber. 4) Rebstöcke, deren verschiedene Blütentheile alljährlich ein unproportionales Wachsthum zeigen. Verf. beobachtete an der „blauen Kadarka“, dass die Blüten sich von oben her öffneten und dann die zu frühzeitig an die Luft gelangte Narbe vor der Bestäubung eintrocknete. Beim „Bakator“ verkümmern häufig die Staubgefässe, das Mützchen wird dann nicht abgeworfen, sondern bleibt auf dem Pistill sitzen und verhindert die Bestäubung der Narbe.

Möbius (Heidelberg).

Rathay, E., Ueber das „Weinhackl“. (Die Weinlaube. 1890. No. 22. p. 253—285. Mit 3 Holzschnitten.)

Als „Weinhackl“ bezeichnen die niederösterreichischen Weinbauern eine Grille (Oecanthus pellucens Scopoli), welche die Rebzweige ansticht und ihre Eier in sie legt; die Rebzweige vertrocknen, aber der Schaden, den das Insekt anrichtet, ist kein grosser. Verf. theilt einen kurzen Bericht des Professors Dr. Jurinac und die Uebersetzung eines französischen Aufsatzes von Valéry Meyet über diesen Gegenstand mit.

Möbius (Heidelberg).

Müller-Thurgau, H., Ueber die Ursachen des krankhaften Zustandes unserer Reben. (Vortrag, geh. in der Sitzung d. Thurg. naturf. Gesellschaft in Arbon, d. 16. September 1889. — Mittheilungen der Thurg. naturf. Gesellschaft. Heft VIII. 1890. 8⁰. 19 pp.)

Die Bedeutung dieses Vortrags liegt in dem Nachweis, dass die Reben nicht degenerirt, sondern infolge der langen Reihe ungünstiger Jahre vorübergehend geschwächt sind. Verf. weist zunächst alle Gründe zurück, welche für eine vorhandene Degeneration der Weinstöcke angeführt werden. Der Weinstock leidet nicht mehr an Schmarotzerkrankheiten, als andere Culturpflanzen und jetzt nicht mehr, als zu früheren Zeiten. Die Peronospora befällt die wildwachsenden Reben in Amerika in demselben Maasse, wie unsere cultivirten Reben. Die ungeschlechtliche

Vermehrung der letzteren kann nicht schädlich sein, denn ohne sie würde niemals die heutige Vollkommenheit des Weinbaues erzielt worden sein. Dass in den Beeren der Cultursorten oft nicht die normale Zahl der Samen hervorgebracht wird, beruht auf der durch Züchtung erlangten Vermehrung des Fruchtfleisches, ist also kein Zeichen der Degeneration. Deren Existenz wird direct dadurch widerlegt, dass die jüngeren Rebsorten jetzt in ebenso ungünstigem Zustande sind, wie die älteren, die Länge der ungeschlechtlichen Vermehrung ist also ohne Einfluss.

Die sogenannte Rebenmüdigkeit des Bodens kann auch nicht die Ursache der Erkrankung sein, denn es giebt Weinberge, die sich ununterbrochen 600 Jahre lang gehalten haben. Eher kann den verschiedenen Fehlern in der Behandlung der Stöcke der Rückgang des Weinbaues zugeschoben werden. Dessen Hauptgrund ist aber, wie erwähnt, in der ungünstigen Witterung der letzten zwanzig Jahre zu suchen. „Es treten uns hierbei namentlich zwei Arten der Einwirkung entgegen, einmal der nachtheilige Einfluss der trüben, kalten Witterung auf die Thätigkeit der Blätter und sodann derjenige, welchen übermässige Bodenfeuchtigkeit auf das Wurzelsystem ausübt.“ Diese Witterung ist aber für die Entwicklung der Peronospora besonders günstig und der Schaden, den dieser Parasit angerichtet hat, ist nicht zu unterschätzen. Da aber auf die Periode der schlechten Jahre wieder eine solche besserer in Bezug auf das Wetter zu erwarten ist, so kann man voraussetzen, dass dann die Weinberge auch wieder den gewünschten Ertrag liefern werden. In solchen ungünstigen Zeiten, wie die jetzigen, ist es nun gerade doppelt nothwendig, „die verschiedenen Rebenfeinde, namentlich die Pilzkrankheiten mit grösster Energie durch die bewährten Mittel zu bekämpfen, sowie durch richtigen Schnitt, fleissiges Vergruben und reichliche Düngung das Möglichste zur Kräftigung der Weinstöcke beizutragen.“

Möbius (Heidelberg).

Müller-Thurgau, H., Die Schnecken als Feinde des Weinstockes. (Weinbau und Weinhandel. Jahrgang VIII. 1890. No. 19. p. 166—168.)

Durch Versuche nach der Methode Stahl's wies Verf. nach, dass die Rebenblätter in der Gerbsäure und den Raphidenbündeln Schutzmittel gegen die Angriffe der Schnecken besitzen. Da nun in trockener Luft gewachsene Blätter reicher an diesen Substanzen sind, so erklärt es sich, warum Schneckenfrass besonders in Jahren mit andauernd feuchtkalter Frühlingswitterung zu beobachten ist. Versuche und Beobachtungen ergaben weiter, dass nur die eigentliche Weinbergsschnecke (Helix pomatia) den Rebstöcken schädlich wird, nicht aber die viel häufigere Hainschnecke (Helix nemoralis); die Gartenschnecke (Helix hortensis) ist wegen ihrer Seltenheit (in den Geisenheimer Weinbergen) nicht berücksichtigt worden. Inwieweit die Weinbergsschnecken von den Reben durch Unkraut abgehalten werden, ist fraglich. Als Bekämpfungsmittel gegen den Schneckenfrass empfiehlt es sich, nur die Weinbergsschnecken, und zwar bei feuchter Witterung, aufzusuchen und an Ort und Stelle mit einer geeigneten Zange zu zerdrücken.

Möbius (Heidelberg.)

Galloway, An experiment in the treatment of black-rot of the grape. (The Journal of Mycology. Vol. V. p. 204—209.)

Verf. hat durch sorgfältige Versuche festgestellt, dass wiederholtes Besprengen mit der sogenannten Bordeaux'schen Lösung (6 Pfund Kupfersulfat und 4 Pfund Kalk auf 22 Gallonen Wasser) gegen den schwarzen Rost der Weintrauben sehr gute Dienste zu leisten vermag. Genaue Controllversuche ergaben ferner, dass die zu jener Behandlungsweise erforderlichen Kosten durch den aus der reicheren Ernte entspringenden Gewinn um das Mehrfache übertroffen werden.

Zimmermann (Tübingen).

Galloway, Powdery mildew of the bear. (The Journal of Mycology. Vol. V. p. 214.)

Verf. empfiehlt zur Vernichtung des durch Erysiphe communis bewirkten Mehlthaues der Bohnen und Erbsen Bestreuen mit einem Gemisch von gleichen Theilen Schwefel und Kalk oder Bespritzen mit einer Lösung, die durch Auflösen von drei Unzen Kupfercarbonat in 2 Quart Ammoniak und Verdünnen auf 22 Gallonen erhalten wird.

Zimmermann (Tübingen).

Kellerman, W. A., Note on the distribution and ravages of the hackberry branch knot. (Transactions of the Kansas Academy of Science. XII. 1890. p. 101—103. 2 Fig.)

Verf. hatte früher eigenthümliche, einigermaassen an Hexenbesen erinnernde Deformationen beschrieben*), die an Celtis occidentalis beobachtet und als verursacht durch eine Phytoptus-Species für sich oder in Verbindung mit einem Pilze, Sphaerotheca phytoptophila Kell. und Swing. nov. spec.**), erkannt wurden. In Vorliegendem werden zwei solchermaassen verunstaltete Zweige nach photographischen Aufnahmen abgebildet und einige Zusätze in Betreff des Vorkommens der Bildung gemacht. Sie wurde nicht nur an verschiedenen Orten in Kansas, sondern auch in Texas, Jowa und Ohio beobachtet.

Jännicke (Frankfurt a. M.).

Kellerman, W. A., Notes on Sorghum smuts. (Transactions of the Kansas Academy of Sciences. XII. 1890. p. 158—159. 1 Taf.)

In Anbetracht der Thatsache, dass man Sorghum vulgare bisher in Amerika den Angriffen pflanzlicher Parasiten wenig ausgesetzt glaubte, ist es von Interesse, dass im verflossenen Jahr in Kansas sowohl Ustilago Sorghi als auch U. Reiliana gefunden wurde.

Ustilago Sorghi Passerini war schon verschiedenen Orts, in Washington, Madison Wis., New-York und Lincoln Neb., aufgetreten; in

---

*) First Annual Report of the Kansas Experiment Station 1888. p. 302—315.

**) Journal of Mycology. IV. p. 93.

Kansas zeigte sich der Pilz 1890 an verschiedenen Stellen in bedeutender Ausdehnung derart, dass mitunter die Hälfte aller Rispen brandig war.

Ustilago Reiliana Kühn war bisher von Amerika unbekannt. Der Pilz trat 1890 in Manhattan, Kas., auf, ohne dass eine Einschleppung direct nachweislich war. Die befallene Sorghum-Sorte wurde seit 1888 gebaut. Vorläufig zeigte nur 1 Exemplar den Brand, das im Ganzen 8 Rispen erzeugte, von denen 7 brandig waren; die achte blieb unfruchtbar. Diese sowie 4 der brandigen Rispen sind auf der beigegebenen Tafel abgebildet.

Jännicke (Frankfurt a. M.).

Halsted, Some notes upon economic *Peronosporeae* for 1889 in New-Jersey. (The Journal of Mycology. Vol. V. p. 201—203.)

Verf. beschreibt ausser einigen bereits bekannten Peronosporeen eine Peronospora spec., die in den Culturen von Viola odorata grossen Schaden angerichtet hat. Dieselbe soll mit der von De Bary auf Viola tricolor var. arvensis beobacheten Peronospora Violae nicht identisch sein.

Zimmermann (Tübingen).

Wight, Root Fungus of New-Zealand. (The Journal of Mycology. Vol. V. p. 199.)

Auf Neu-Seeland wurde vom Verf. ein Pilz beobachtet, dessen Mycelium die Wurzeln der verschiedenartigsten Gewächse (Obstbäume, Kohl, Kartoffeln etc.) befällt und namentlich in trockenen Gegenden grossen Schaden anrichtet. Da bisher irgend welche Fructificationen nicht aufgefunden sind, ist eine nähere Bestimmung nicht möglich.

Zimmermann (Tübingen).

Lagerheim, G. de, La enfermedad de los pepinos, su causa y su curación. (Revista ecuatoriana. Tomo II. Numero 24. 1890. Diciembre. 5 pp.)

In Ecuador tritt seit mehreren Jahren, in Cuenca bereits seit 20 Jahren beobachtet, Phytophthora devastratrix (Lib.) [Phyt. infestans (Mont.)] auf dem seiner saftigen Früchte wegen angebauten Solanum muricatum Ait. („Pepino") in verheerender Weise auf. Der Parasit befällt sowohl die Blätter als auch besonders die jungen Früchte, die dadurch in ihrer Entwickelung gehemmt werden und nicht zur Reife gelangen. Die Identität des Pilzes wurde auch durch Uebertragung desselben von den Pepinos auf Kartoffeln nachgewiesen. Als Mittel zur Bekämpfung der Krankheit wird Bordeaux-Mischung empfohlen, mit der im botanischen Garten von Quito Versuche begonnen worden sind. Als neue Nährpflanzen der Phytophthora werden angeführt Solanum Caripense Kunth und Petunia hybrida Hort.

Dietel (Leipzig).

Prillieux, M., La pourriture du coeur de la Betterave. (Comptes rendus de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXI. 1890. p. 614 ff.)

Verf. beobachtete bei Mondoubleau (Loir-et-Cher) eine Runkelrübenkrankheit, welche grosse Verheerungen anrichtete. Er hält sie für identisch mit der in Deutschland schon seit längerer Zeit bekannten, angeblich von Sporidesmium putrefaciens Fckl. hervorgerufenen „Herzfäule der Runkelrüben", so genannt, weil die Herzblätter absterben, verdorren und schwarz werden. Die Krankheit erschien Ende August und Anfang September auf einem Runkelrübenacker, der eine gute Ernte in Aussicht stellte. Bevor der Tod und das Schwarzwerden der Herzblätter eintrat, machte sich aber noch eine andere Erscheinung bemerklich: Die grossen, gut entwickelten Blätter senkten sich gegen die Erde, gleich als ob sie welk geworden wären, streckten sich aber des Nachts nicht wieder in die Höhe, sondern wurden gelb (oft nur die eine Hälfte) und vertrockneten mehr oder weniger vollständig. In allen Fällen liess sich nachweisen, dass dies Vertrocknen bezw. Absterben von der Alteration des langen und dicken Blattstiels ausgehe, der einen grossen, oft über seine ganze Oberfläche verbreiteten, weisslichen, von brauner Aureole umgebenen Fleck aufzuweisen hatte, in dem das Gewebe mehr oder weniger tief zerstört war. Von den Gefässbündelsträngen aus verbreitete sich das Uebel bis ins Herz der Rübe, ergriff die jungen Gewebe des Halses, welche die terminale Knospe umgeben, und tödtete alle neu entstehenden Blätter. Später wurden dieselben dürr, krumm und bedeckten sich mit einem olivenbraunen, sammetartigen Ueberzuge, der nach der Beschreibung von Sporidesmium putrefaciens Fckl. gebildet wird.

Nach P. rühren die Flecke des Blattstiels von einem Pilze her, dessen Mycel in dem abgestorbenen und gebräunten Gewebe und von da bis ins Herz der Runkelrübe hinein nachzuweisen ist. Auf der Oberfläche des Blattstiels bilden sich reichlich bräunliche Pykniden, welche dem blossen Auge als kleine, schwärzliche Punkte erscheinen, die den weisslichen Fleck reichlich übersäen. Im System gehört der Pilz aller Wahrscheinlichkeit nach zum Genus Phyllosticta. Der dunkelbraune, sammetartige Ueberzug der zarten Herzblätter jedoch wird von dicht zusammengedrängten Fadenbündeln gebildet, welche den Formen Cladosporium, Macrosporium und Alternaria entsprechen und sehr gut mit denen übereinstimmen, die Tulasne als zu Pleospora herbarum gehörig beschrieb. Ob die beobachtete Form mit der Fuckel'schen völlig identisch ist, wagt Verf. nicht zu entscheiden. Der Verlauf der Krankheit veranlasst ihn, nur anzunehmen, dass der schwarze Pilz, welcher die jungen Blätter bedeckt, nicht die eigentliche Krankheitsursache ist, wie man bisher geglaubt, sondern nur ein Fäulnisbewohner, der von den bereits abgestorbenen Pflanzentheilen Besitz ergreift, dass vielmehr als Veranlasser der Krankheit die Phyllosticta angesehen werden muss, welche die Flecke auf den Blattstielen hervorruft. Für sie wird der Name Ph. tabifica vorgeschlagen.

Gegen den 15. September hatte die Krankheit ihren Höhepunkt erreicht. Von dieser Zeit ab entwickelten sich um das todte Herz herum in den Achseln weiter unten, auf einer gesund gebliebenen Stelle des Halses stehender Blätter Büschel von kleineren Blättern, welche saftig grün blieben und der Pflanze ein neues Laubkleid lieferten, mittelst dessen sie

bis zur normalen Zeit der Einerntung vegetiren konnte. Freilich waren diese Triebe oft sehr wenig zahlreich und blieben schwächlich. Andere Stöcke starben Anfang Oktober bezw. Ende September vollständig ab. Beim Zählen einer beliebigen Reihe von Stöcken auf dem betreffenden Acker wurden 177 gesunde, 332 im Herzen kranke und 32 abgestorbene gefunden; es ergab also die Zahl der kranken und abgestorbenen mehr als das Doppelte der gesunden. Gewiss ein grosser Schaden, den die Krankheit herbeiführen kann!

Zur Beschränkung des Uebels wird man gut thun, zu der Zeit, in welcher sich die ersten Spuren des Uebels in dem Erdwärtsneigen der Blätter zeigen, alle die Blätter abzuschneiden, die an den Blattstielen die erwähnten weissen Flecke zeigen. Geschieht dies rechtzeitig, d. h. ehe der Körper der Rübe selbst ergriffen ist, so wird sich die Herzfäule nicht entwickeln können.

Zimmermann (Chemnitz).

Humphrey, The potato scab. (VII. Ann. Report of the board of control of the State agric. exp. Station at Amherst. 1890. Mars. p. 214—223.)

Nach den Beobachtungen des Verf. ist die in Amerika als „scab“ bezeichnete Krankheit der Kartoffelknollen identisch mit der in Deutschland als „Schorf“ oder „Grind“ bezeichneten Krankheit, während die in Norwegen beobachtete und von Brunchorst neuerdings als „Scurv“ näher beschriebene Krankheit von diesen ganz verschieden sein soll. Die beiden erstgenannten Krankheiten sollen auch nicht auf thierische oder pflanzliche Parasiten zurückzuführen sein, während im norwegischen Scurv von Brunchorst ein Myxomycet nachgewiesen wurde. Die verschiedenen vom Verf. ausgeführten Culturen haben bisher noch nicht zu verwerthbaren Resultaten geführt.

Zimmermann (Tübingen).

Guérin, Ch., Expériences sur la germination et l'implantation du gui du 1er mars 1882 au 31. décembre 1889. (Revue de Botanique. T. VIII. 1890. p. 267—282. Pl. I.)

Verf. berichtet über seine Versuche und Beobachtungen über die Anzucht der Mistel auf verschiedenem Substrat und knüpft daran mehrere Bemerkungen, zum Theil auch praktischer Natur. Zu den meisten Culturversuchen wurde als Substrat der Apfelbaum gewählt. Von den im Herbst ausgelegten Beeren erhielten sich ca. 10°/o bis zum Frühjahr, aber ohne zu keimen; die günstigste Zeit für die Aussaat scheint der März zu sein. Die Beeren keimen nicht, ehe der Schleim, mit dem sie sich auf den glattesten Rinden befestigen können, ausgetrocknet ist. Das Erscheinen des Würzelchens nach der Aussaat hängt von der Temperatur ab, im Frühling vergehen etwa 3 Wochen. Die erste Entwicklung ist äusserst langsam, nach einem Jahr haben sich erst die Würzelchen angeheftet und es dauert wieder einige Wochen, bis sich die Cotyledonen entfalten; die erste Blüte erscheint an 7—8 Jahre alten

Stöcken. Dass die Früchte vor der Keimung den Darm eines Vogels passirt haben müssen, ist nicht nöthig, nur muss die äussere Hülle entfernt werden.

Sehr eifrig tritt Verf. dafür ein, dass die Obstzüchter die Mistelbüsche von den Aepfelbäumen entfernen, da die Züchter in der Normandie aus einem gewissen Aberglauben die Misteln schonen und dadurch eine beträchtliche Einbusse an der Obsternte erleiden.

Die Pflanzung der Mistel auf Stöcke der eigenen Art erfolgt ebenso leicht wie auf dem Apfelbaum, das Wachsthum geht aber ebenso langsam von Statten.

Das Vorkommen der Mistel auf der Eiche ist in Frankreich kein so seltenes, als man im Allgemeinen glaubt, und es können verschiedene solche Fälle genannt werden, deren berühmtesten vielleicht die Rieseneiche bei Isigny-le-Buat (Manche) bildet. Vielleicht sind gewisse, selten gewordene Varietäten der Eiche besonders geeignet, Misteln anzunehmen: Das waren die heiligen Eichen der Gallier.

Auf dem Apfelbaum wurden 2 Abnormitäten von der Mistel beobachtet, die eine bleibt steril und entwickelt an Stelle der Früchte Blättchen von unregelmässiger Form, bei der anderen sind alle Aeste dem Erdboden zugewandt.

Verf. hat Versuche gemacht, die Mistel auf Bäumen, welche nie oder sehr selten ihre Unterlage bilden, zu pflanzen, neben Hunderten von Misserfolgen hatte er Erfolg bei Magnolia umbrella, Syringa vulgaris, Betula alba, Quercus robur. Mistelzweige können, wenn auch mit Schwierigkeit, der Mistel selbst und dem Apfelbaum aufgepfropft werden, soweit die Versuche bis jetzt zeigen.

Für die Keimung ist im Gegensatz zu andern Samen volle Beleuchtung und freier Luftzutritt nothwendig. Dies zeigte sich auch an Samen, die ausserhalb und innerhalb einer geschlossenen Fensterscheibe auf dem Glase gekeimt hatten. Bei den ersteren waren die Würzelchen auf der Scheibe angeheftet, bei den letzteren hatten sie sich vom Substrat abgewandt und waren an der Spitze vertrocknet.

Zum Schluss führt Verf. noch eine Reihe von Untersuchungen an, welche bezüglich der Biologie der Mistel vorzunehmen wären und von denen manche schon von andern Forschern in Angriff genommen sind, wie die vergleichenden Analysen der auf verschiedenen Bäumen gewachsenen Misteln.

Möbius (Heidelberg).

Wortmann, J., Ueber die neuesten Untersuchungen bezüglich der Organismen der Nitrification und ihre physiologische Bedeutung. (Landwirthschaftliche Jahrbücher. Bd. XX. 1891. p. 175—184.)

Verfasser setzt zunächst auseinander, dass die nunmehr erfolgte definitive Lösung der Nitrificationsfrage zum nicht geringsten Theil auf die früheren von negativen Erfolgen begleiteten Versuche beruht. Es werden daher zunächst die Resultate der auf diesen Gegenstand bezüglichen Arbeiten von Schlösing und Müntz, Heraeus, A. B. Frank, Celli und Marino Zucco, Adametz, Landolt, Plath, Baumann,

Warington, Percy und Grace Frankland kurz erwähnt, welche alle insgesammt kein sicheres positives und unzweideutiges Resultat hinsichtlich der Nitrification aufzuweisen hatten, indem es auch nicht gelungen war, den wirklichen nitrificirenden Organismus aufzufinden und zu isoliren.

Auf den Untersuchungen der früheren Forscher, besonders von Schlösing und Müntz, fussend, meinte nun S. Winogradsky, dass wie die Schwefel- und Eisenbakterien Schwefelwasserstoff und Eisensalze zu oxydiren vermögen, so müsste es auch vielleicht eine ganz besondere Art von Mikroorganismen geben, welche die Ammoniaksalze in Nitrite und Nitrate überführen; dass diese Bakterien noch nicht hätten isolirt werden können, beruhe wahrscheinlich ebenso wie bei den Schwefel- und Eisenbakterien darauf, dass dieselben auf der sonst zu diesen Zwecken verwendeten Nährgelatine sich nicht züchten lassen. Es wurde daher von Winogradsky zur Isolirung des Nitrificationsorganismus im Allgemeinem nach folgender Weise vorgegangen:

Zunächst wurden die Culturbedingungen in Nährflüssigkeiten, welche ausgesprochen günstig für die Nitrifications- und ungünstig für Reductionsvorgänge sind, untersucht; sodann wurden unter diesen constanten Bedingungen solange ununterbrochen Culturen gemacht, bis alle die in den Culturen enthaltenen Bakterienarten, welche den günstigen Nitrificationsbedingungen nicht angepasst waren, zu Grunde gegangen waren. Nachdem so constante Culturen mit intensiver Nitrification erzielt waren, wurde versucht, die vorhandenen Arten zu isoliren, um dieselben dann auf ihr Nitrificationsvermögen einzeln zu prüfen.

Nach Winogradsky's Versuchen fand die Nitrification am energischsten statt, wenn dazu ausschliesslich Lösungen anorganischer Salze in sehr reinem natürlichen Wasser (Züricher Seewasser) benutzt wurden. Als besonders günstig erwies sich folgende Nährlösung:

1000 gr Züricher Seewasser.
1 gr Ammoniumsulfat.
1 gr Kaliumphosphat.

Ferner erhielt jedes Culturgefäss auf 100 ccm Flüssigkeit 0,5—1 gr. basisch-kohlensaure Magnesia.

Wenn nach dem Sterilisiren dieser Nährlösung darin eine Spur schon nitrificirter Flüssigkeit geimpft wurde, so trat schon am 4. Tage eine gute Reaction mit Diphenylamin ein, am 15. Tage war jede Spur von Ammoniak verschwunden.

Angesetzte Gelatineplattenculturen wiesen zwar noch verschiedene Organismen in den vorerwähnten Culturen auf, auch solche, welche die Gelatine rasch verflüssigten, doch verloren sich letztere, je älter die Culturen wurden, bis nach 3 Monaten die Bevölkerung constant geworden war, welche nunmehr auf ihr Nitrificationsvermögen geprüft wurde.

Aus den Culturen wurden 3 Bakterienarten, ein Oïdium und ein sprosspilzartiger Organismus isolirt.

Die in der dünnen Oberflächenhaut der Nitrificationsculturen befindlichen Organismen, insbesondere das Oïdium, ergaben nach dem Isoliren bei der Prüfung keine Nitrification. Die Flüssigkeit selbst war klar, und nur zur Zeit der heftigsten Nitrification schwach opalescirend, eine Er-

scheinung, die jedoch bald vorüber ging und von einem lebhaft beweglichen, ovalen Organismus herrührte.

Wurde zu der schon nitrificirten Culturflüssigkeit noch eine abgemessene Quantität Ammonsulfat hinzugesetzt, um den Process zu verlängern, so vermehrte sich auch ein Pilz, der als graue gelatinöse Masse den Bodensatz von Magnesiumcarbonat bedeckte. Diese Flocken bestanden aus demselben ovalen Bacterium, welches anfangs eine Trübung der Flüssigkeit hervorgebracht hatte. Diese Zooglöen schienen activ sich an das Carbonat begeben und es eingehüllt zu haben.

Es wurden nun in Nährlösungen, die völlig frei von organischen Substanzen waren, von diesen Flocken Culturen gemacht. Hierbei verschwanden die übrigen Formen, weil ihnen die organische Substanz fehlte, schon nach der zweiten Aussaat, nur der sprosspilzähnliche Organismus hielt noch an und liess sich auch durch weitere Culturen nicht unterdrücken. Diese Flüssigkeit brachte nun regelmässig Nitrification zustande. Aus solchen Culturen wurde auf Gelatine nur der Sprosspilz in reinem Zustande erhalten, das Bacterium vermehrte sich nicht. Von dem isolirten Sprosspilze wurden sodann specielle Nitrificationsculturen angestellt, in welchen er sich aber nur ganz unmerklich vermehrte; derselbe hatte folglich mit der Nitrification nichts zu thun.

Es musste jetzt vielmehr dem anderen Organismus, dem ovalen und sich in den Culturen stark vermehrenden Bacterium, die nitrificirende Kraft allein inne wohnen. Um nun das Bacterium von dem Sprosspilze zu befreien, wurden mit Capillarröhren genommene Tropfen mit Gruppen von Calciumcarbonatkrystallen, welche durch Bakterienzoogloën zu deutlich sichtbaren Klumpen zusammengeballt waren, auf Gelatine gebracht. Manche derselben gaben Kolonien, in diesen war der Sprosspilz mit vorhanden, manche blieben unverändert, in diesen war der Sprosspilz nicht, letztere wurden deshalb zur Reincultur genommen. In allen Fällen trat Nitrification ein, wenn auch erst nach Verlauf von 3 Wochen, was wohl an der zu geringen Menge des Aussaat-Materials lag, oder es konnte vielleicht auch die Folge einer durch die vielfache Behandlung entstandenen Zustandes der Zellen sein. Nach einem Monat hatten sich schliesslich in 3 Kolben messbare Mengen Salpetersäure gebildet, und mit Ausnahme einer einzigen enthielten alle Kolben Reinculturen, welche auf Gelatine ausgesät, fortdauernd steril blieben.

Der so isolirte nitrificirende Organismus ist von kleinen Dimensionen, mehr oder weniger gestreckt, ellipsoidisch, etwa 0,9—1,0 μ breit und 1,1—1,8 μ lang, er vermehrt sich durch Theilung; die ruhenden Zellen sind zu Zooglöen vereinigt, aber periodisch auch beweglich, nach der Theilung der Zellen, welche nur senkrecht zur Längsachse geschieht, findet eine baldige Trennung derselben statt. Fadenbildung und Sporen wurden nicht beobachtet. Winogradsky zählt daher den Organismus nicht der Gattung Bacillus zu, sondern bringt ihn in eine neue, und nennt ihn Nitromonas. — Der stete Contact der Nitromonaden-Zellen mit den am Boden des Culturgefässes befindlichen Kalkkrystallen ist nach Winogradsky eine active Erscheinung derselben, und ist deshalb von Bedeutung, weil wahrscheinlich dann dieser Organismus auch die Aufgabe habe, die Erdcarbonate zu zersetzen, wodurch er also den Kreislauf des

Kohlenstoffes auf der Erde regele, indem er verhindere, dass sich die Kohlensäure als Erdcarbonat festsetze.

Die Ernährungsfähigkeit ohne jede Spur von organischer Substanz bei Salpeter-Organismen hatte schon Heraeus erkannt. Hüppe sieht darin eine Kohlensäurebildung ohne Chlorophyll und nimmt an, dass die Kohlensäure, indem sie dem Pilze den Kohlenstoff liefert, den Sauerstoff zur Nitrification des Ammoniaks ergiebt. In diesem Falle müsste jedoch aber auch, was nicht geschieht, Nitrification ohne freien Sauerstoff stattfinden. Winogradsky hat nun constatirt, dass in Nährlösungen, die völlig frei von jeder Spur organischer Substanz waren, die Nitromonas sich auch ohne Licht vermehrte. Er bestimmte den Kohlenstoff der von dem Nitrificationsorganismus gebildeten organischen Substanz quantitativ nach der von ihm etwas abgeänderten Methode von Wolf, Degner und Herzfeld (Zersetzung der organischen Substanz mittelst Schwefelsäure und Kaliumbichromat und Bestimmung des Kohlenstoffs aus der entweichenden Kohlensäure) und fand in vier Culturen je 10,2, 7,1, 4,8 und 4,6 mg assimilirten Kohlenstoffs, wobei je 928, 604 und in der vierten 83,5 mg Salpetersäure gebildet waren.

Nach Winogradsky's Ansicht wird der Sauerstoff der aufgenommenen Kohlensäure nicht zur Oxydation des Ammoniaks verwendet und die aufgenommene Kohlensäure nicht zersetzt. Es entsteht wahrscheinlich aus Kohlensäure und Ammoniak ein Amid, vielleicht Harnstoff, welcher aus jenen beiden Verbindungen auch im thierischen Körper sich bildet und auch künstlich so erhalten werden kann. Da nun gewisse Bakterien den Harnstoff zur Ernährung benutzen können, so würden die Nitromonaden nur das vor anderen Bakterien voraus haben, dass sie sich ihren Harnstoff selbst bilden können.

Diese Untersuchungen von Winogradsky haben, wie Wortmann am Schlusse seiner Abhandlung hervorhebt, unter anderem „zu dem ganz überraschenden, aber sicher bewiesenen Resultate geführt, dass einer der geltenden Hauptsätze der Pflanzenphysiologie, dass nur die chlorophyllhaltigen Zellen im Stande sind, Kohlensäure zu assimiliren, mit einem Schlage sich verändert.“ Ebenso haben diese Untersuchungen ein klares Licht geworfen in die verwickelten Beziehungen der kleinsten Lebewesen zu den höheren Organismen und der gesammten Natur.

Otto (Berlin).

Langemann, L., Beitrag zur Umgestaltung des naturkundlichen Unterrichts. (Beilage zum Bericht über die städtische höhere Mädchenschule zu Kiel.) 1891. 22 pp. 4°.

Der Verf. dieser höchst beachtenswerthen Abhandlung steht ganz auf dem Scheller-Junge'schen Standpunkt und will eine völlige Umgestaltung des naturkundlichen Lehrplans unter Zugrundelegung von Lebensgemeinschaften. Nach einem geschichtlichen Rückblick auf die Entwickelung der naturgeschichtlichen Unterrichtsmethode in den letzten Jahrzehnten unter besonderer Berücksichtigung von Junge's „Dorfteich“, „der wichtigsten Erscheinung unter den naturwissenschaftlichen Schriften mit reformatorischer Tendenz“, fasst Verf. seine Forderungen in folgende Sätze: 1. Der naturgeschichtliche Unterricht hat seine Stoffauswahl zu

treffen unter Zugrundelegung der natürlichen Gruppen oder Lebensgemeinschaften, welche die Natur selbst darbietet und wie sie auch im Geiste des Kindes, das in die Schule eintritt, schon Gestalt gewonnen haben (Haus, Garten, Feld, Wiese, Wald u. s. w.). 2. Die directe Naturbeobachtung bei Lehrern und Schülern ist der Grund, auf welchem der ganze naturkundliche Unterricht erwachsen muss; die naturgeschichtlichen Excursionen und das Experiment, der physiologische und chemische Versuch sollen im naturgeschichtlichen Unterricht einen hervorragenden Platz einnehmen. 3. Die Einzelwesen einer natürlichen Gruppe werden in ihrer Entwickelung, nach den gesetzmässigen Beziehungen zwischen Einrichtung, Lebensverhältnissen und Lebensthätigkeiten und in ihrem Verhältniss zu den umgebenden Naturkörpern und zu dem Menschen betrachtet. 4. Die in solcher Weise besprochenen Einzeldinge sind zu dem einheitlichen Bild der Lebensgemeinschaft so zu vereinigen, dass sie als sich gegenseitig bedingend und von denselben physikalischen und chemischen Gesetzen abhängig hingestellt werden; der Mensch als bestimmendes und gleichzeitig abhängiges Glied der Gemeinschaft ist auch hier besonders zu berücksichtigen. 5. Aus der Zusammenfassung der heimathlichen natürlichen Gruppen entsteht das Gesammtbild der heimischen Natur. Zu diesem treten ergänzend die fremden Naturbilder, und schliesslich erfolgt die Darstellung der ganzen Erde als einer organischen Einheit, einer grossen Lebensgemeinschaft. So erreicht der naturgeschichtliche Unterricht sein letztes Ziel: „ein klares, gemüthvolles Verständniss des einheitlichen Lebens der Natur". 6. Damit aber dem naturgeschichtlichen Unterricht der mittleren Classen die Vorbedingungen für die auf dem Prinzip der Causalität fussenden Betrachtung der Naturkörper nicht abgehen, ist es nöthig, schon auf dieser Stufe mit dem (vorbereitenden) Unterrichte in der Physik, Chemie und Mineralogie zu beginnen. — Damit aber Naturkunde in diesem Sinne von dem Lehrer ertheilt werden könne, stellt Verf. die Forderung, dass sowohl die Seminarien, als auch die Hochschulen den abgehenden Lehrern eine bessere Vorbildung für den Unterricht mitgeben. Verf. klagt darüber, dass die mikroskopische Naturbetrachtung jetzt die ganze Naturwissenschaft beherrscht und dass, soviel die letztere auch dem Mikroskop verdanke, doch, besonders bei Ausbildung der Schulamtskandidaten, die Gefahr nahe liege, dass die makroskopische Betrachtung, das Erforschen des Naturlebens, von der mikroskopischen ganz in den Hintergrund gedrängt werde. Es wird daher der Vorschlag gemacht, Lehrstühle für die biologischen Wissenschaften an den Universitäten zu errichten und mit wissenschaftlich hervorragenden praktischen Schulmännern zu besetzen, welchen die Aufgabe zufallen würde, die Studirenden makroskopisch beobachten zu lehren, wie es später die Schule verlangt, während die Professoren der naturwissenschaftlichen Specialfächer die rein wissenschaftliche Seite der Ausbildung übernähmen. — Hieran schliesst sich dann der Entwurf eines Lehrplans für die Naturkunde an der höheren Mädchenschule.

P. Knuth (Kiel).

Druck von Gebr. Gotthelft, Cassel.

Möller, J. D., Lichtdrucktafeln hervorragend schöner und vollständiger Möller'scher *Diatomaceen*-Präparate. 59 Tafeln nebst Vorwort. Gr. Fol. Wedel in Holstein (Im Selbstverlag des Herausgebers) 1891.

In Calicotmappe. Preis 90 Mark.

Ref. hörte einst die Worte eines Missionspredigers, welcher sagte: „Der in den Himmel gelangen will, muss beten, beten, beten und beten." Ref. aber sagt, wer eine Diatomeenplatte legen will, muss geschickt sein, geschickt sein, geschickt sein und muss geduldig sein, geduldig sein, geduldig sein, muss Ausdauer besitzen, Ausdauer besitzen, Ausdauer besitzen.

Also wir Sterblichen kommen leichter dazu, in's Himmelreich zu gelangen, als eine gelungene, tadellose Diatomeenplatte zu legen. Wahrlich es sind zu Beiden viele berufen, aber wenige auserwählt. — Nun, ein solcher Auserwählter ist J. D. Möller in Wedel, dessen wundervolle mikroskopische Diatomeentypenplatten schon seit lange von jedem Freunde dieser herrlichen Kieselalgen bewundert werden, und heute müssen wir in Möller den Mikrophotographen bewundern, dem es gelungen ist, beim Lampenlicht vermittelst Kupfer-Chrom-Lichtfilter auf gelbempfindlicher Erythrosinplatte das Problem des Photographirens der Diatomaceen bei 38/1 und 125/1 Vergrösserung aufs Günstigste zu lösen.

Tafel 1 veranschaulicht uns das einzig in der Welt dastehende Universum Diatomacearum Moellerianum bei einer 38/1 Vergrösserung. Es ist dies eine in Reihen systematisch geordnete Typen-Platte mit 4134!! Diatomaceen, darunter z. B. 624 Navicula, 419 Haemiaulus, Cerataulus und Biddulphia, 335 Triceratium, 106 Auliscus, 125 Aulacodiscus, 175 Actinoptychus und 132 Coscinodiscus-Arten, welche in 9 Abtheilungen gelegt sind. Tafel 2—10 veranschaulicht jede einzelne der 9 Abtheilungen bei 125/1. facher Vergrösserung. Tafel 11—28 sind Mikrophotographien in Reihen geordneter Typen, Vergrösserung 125/1. Tafel 11 Diatomeen der Nordsee, Diatomeen der Ostsee; Tafel 12 Diatomeen aus dem Mittelmeere und dem indischen Ocean; Tafel 13 Süsswasser-Diatomeen der westlichen Halbkugel, lebende und fossile; Tafel 14 Süsswasser-Diatomeen der östlichen Halbkugel, lebende und fossile; Tafel 15 Polycystinen-Mergel von Barbados; Diatomeen-Erde von Moron in Spanien; Tafel 16 Polycystinen-Mergel von Jérémy auf Haiti; thoniger Sand von Charkow in Russland; Tafel 17 Guano von Südamerika und Tripelgestein von Mejillones in Bolivia; Tafel 18 Diato-

meen aus dem atlantischen Ocean; Tafel 19 Diatomeen aus dem nördlichen Stillen Ocean; Tafel 20 Diatomeen aus dem Golf von Mexico; Tafel 21 Diatomeen aus dem südlichen Stillen Ocean; Tafel 22 Diatomaceen-Gestein von Santa Monica in Californien; Tafel 23 Cementstein von Sendaï in Japan; Tafel 24 Polirschiefer von Simbirsk in Russland; Tafel 25 Diatomaceen-Erde von Nottingham, Maryland; Tafel 26 Thonschiefer von Damara auf Neu-Seeland; Tafel 27 Thonmergel von Szent Péter in Ungarn; Tafel 28 Cementstein von Mors auf Jütland und Möller'sches Präparirzimmer.

Tafel 29—58 veranschaulichen irregulär geordnete Typenplatten mit Diatomeen ausser obgenannten Localitäten, noch die brackische Erde von South Yarra in Australien, den Hafenschlamm von Pernambuco in Brasilien, den Darminhalt von Holothurien von den Sandwichs-Inseln; die Marscherde von Wedel in Holstein und Diatomeen von der Küste von Australien. Tafel 59 veranschaulicht 4 Gruppen prachtvoll arrangirter Diatomaceen.

Pantocsek (Tavarnok).

De Toni, J. B., Ueber eine neue *Tetrapedia*-Art aus Afrika. (Hedwigia. 1891. Heft 4.)

Bei der Untersuchung einer filzigen, auf dem Flussbette von Anseba bei Arbasciko (zwischen Asmara und Keren) von Prof. O. Penzig gefundenen und aus Confervaceen bestehenden Algenmasse hat Ref., zusammen mit Scenedesmus quadricauda (Turp.) Bréb., Pediastrum Boryanum (Turp.) Menegh., Epithemia turgida (Ehr.) Kütz., Epithemia Sorex Kuetz., Fragilaria construens (Ehr.) Grun., Navicula appendiculata Kuetz., Tetrapedia glaucescens (Wittr.) eine neue Tetrapedia-Art entdeckt, welche er zu Ehren des Sammlers Tetrapedia Penzigiana genannt hat. Die Diagnose dieser neuen Art lautet:

T. coloniis solitariis, 4-cellularibus, fere exacte quadraticis, 12—15 μ lat., cellulis subquadraticis, 4—5 μ latis, latera 2 externa concavo-emarginata, latera 2 interna (h. e. cum aliis cellulis contigua) recta praebentibus, angulis superioribus liberis usque ad medium profunde incisis; contextu subhomogeneo, dilute aerugineo.

J. B. de Toni (Venedig).

Brefeld, Oscar, Untersuchungen aus dem Gesammtgebiete der Mykologie. Heft X: *Ascomyceten.* (Untersuchungen aus dem Königlichen botanischen Institute in Münster i. W., in Gemeinschaft ausgeführt mit **Franz von Tavel.**) 4°. 225 pp. und 9 Tafeln. Münster i. Westf. 1891.

Der X. Band der Brefeld'schen Untersuchungen beginnt mit den formenreichen Carpoasci, die sich zunächst in angiocarpe und hemiangiocarpe Formen scheiden. Erstere bleiben bis zur Sporenentleerung, letztere nur bis zur Reifezeit geschlossen. Auf Grund ihres Fruchtbaues lassen sich folgende Ordnungen aufstellen: a) Angiocarpe Formen. I. Gymnoasci. Früchte mit lockerer, unvollständig geschlossener Hülle, II.

Perisporiaceen. Solche mit geschlossener Hülle, aber ohne besondere Mündung. III. Pyrenomyceten. Solche mit geschlossener Hülle und deutlich entwickelter Mündung. b) Hemiangiocarpe Formen. IV. Hysteriaceen. Ascusfrüchte erst geschlossen, zur Reifezeit durch einen lippenartigen Längsspalt sich öffnend. V. Discomyceten. Ascusfrüchte erst geschlossen, zur Reifezeit sich schüsselartig öffnend.

I. Gymnoasci. Die Ascen entstehen in kleinen Büscheln oder Hymenien an unscheinbaren Fruchtkörpern, deren Fäden sich in fertile und sterile differenziren. Letztere bilden ein lockeres, unvollständiges Geflecht um die Ascen wie die analogen Hüllbildungen bei Mortierella. — Gymnoascus Reesii, zuerst von Baranetzky untersucht, findet sich in Gestalt zarter, weisser, später orangerother Flecken oder sehr kleiner Polster auf altem Pferdemist. Die Polster bestehen aus dicken, sparrig verzweigten Hyphen, die einen Knäuel von Ascen mit sehr kleinen, linsenförmigen Sporen umschliessen. Auf Mistdecoct keimen die Sporen schon am andern Tage; das Exospor platzt und das hervortretende Endospor wächst meist in zwei Keimschläuche aus, die bald ausgedehnte, farblose Mycelien bilden, charakteristisch dadurch, dass die Hyphen unterhalb der Querwände keulenartig anschwellen und mit stark lichtbrechendem Inhalt erfüllt werden. Später erscheint auch ein spärliches, weisses Luftmycel, an dem einzelne Hyphenpartieen cuticularisiren. Von ihnen gehen zunächst annähernd rechtwinkelig zahlreiche, spitz zulaufende, hakig gekrümmte Aeste ab, die sich in gleicher Weise weiter verästeln, schliesslich mit zahlreichen Haken wie mit Kletterhaaren bedecken und allmählich braun werden. Aus denselben Mycelfäden sprossen aber auch kurze, zarte Zweiglein, die sich schneckenförmig aufrollen oder zu mehreren verknäueln. Während nun das Hyphenknäuel, aus dem schliesslich an kurzen Aussackungen die Ascen entstehen, durch Zelltheilung, Anschwellung und Verweigung immer grösser wird, verzweigen sich auch die cuticularisirten mehr und mehr und umschliessen jenes mit lockerer, aber von stachelartigen Fortsätzen starrender Hülle. Die Ascen stehen in dichten Büscheln, wenn auch nicht in geschlossener Schicht. Die Schläuche sind vergänglich und erfüllt von 8 zusammengeballten, erst hyalinen, dann bräunlichen oder grünlichen Sporen, die durch Zerfliessen der Schlauchmembran frei werden. Die Fructification tritt nur am Luftmycel, aber unter Ausschluss aller Nebenformen, reichlich ein. Im reifen Zustande besteht die Frucht also aus einem Ascenknäuel, der von einem mehr oder weniger lockern Gewebe steriler Fäden umschlossen wird. Mit G. Reesii scheinen im Wesentlichen G. ruber und uncinatus übereinzustimmen, zu denen Conidien gehören sollen, ebenso Ctenomyces serratus.

II. Perisporiaceen. Die Sporen werden erst durch Verwitterung des Gehäuses frei. 1. Erysipheen, durch parasitische Lebensweise, weisses, Conidien tragendes Mycel und mit Anhängen versehene Früchte ausgezeichnet. 2. Perisporieen, meist saprophytisch; wenn nicht, mit braunem, gegliedertem Mycel versehen, oft sclerotienartige Früchte; 3. Tuberaceen, die hypogäen Formen mit knollenförmigen, fleischigen, einfachen oder gekammerten Früchten, deren Wandung aus einem starken, pseudoparenchymatischen, oft in mehrere Schichten differenzirten Gewebe besteht.

1. Die Erysipheen wurden durch Tulasne's und de Bary's Arbeiten und die im IV. Bd. von Brefeld's Untersuchungen gemachten Mittheilungen hinreichend aufgeklärt.

2. Die Perisporieen sind zum Theil auch schon von früher bekannt. Penicillium luteum wurde von Zukal untersucht, P. crustaceum wurde im 2. und 4. Hefte der Mittheilungen des Verf. behandelt. Die meisten hierher gehörigen Arten zeigen Conidienfructification.

III. Pyrenomyceten. Die Ascusfrucht, Perithecium genannt, wird von einer dichten, geschlossenen Hülle umgeben und bildet ein kugeliges oder flaschenförmiges Gehäuse, das am Scheitel von einem Porus durchbrochen und mit einer papillösen Mündung versehen ist.

1. Hypocreaceen. Perithecien weich, fleischig, lebhaft gefärbt, oft in ein Stroma vereinigt.

2. Sphaeriaceen. Perithecien fester, dunkel gefärbt, oft in einem von der Perithecienwandung deutlich verschiedenen Stroma.

3. Dothideaceen. Perithecien immer in ein Stroma eingesenkt und vom Gewebe desselben nicht deutlich abgegrenzt, sonst wie Sphaeriaceen.

1. Hypocreaceen. Bemerkenswerth ist der Reichthum, den dieselben in Nebenfruchtformen, sowohl in Conidien wie Chlamydosporen zeigen. Zur Untersuchung gelangten Melanospora, Nectria, Ophionectria, Gibberella, Hypomyces, Hypocrea, Epichloë, Claviceps und Cordyceps. Von Hypomyces wurde das neue Genus Pyxidiphora abgeschieden. Die Gattung Melanospora, leicht erkennbar an den einzelligen, dunkelbraunen Sporen, bildet durchscheinende, kugelige, häufig mit einem langen Schnabel versehene Perithecien, aus denen die Sporen in einem Tröpfchen vor die Mündung treten. Die Sporen von M. nectrioides keimen in Nährlösung rasch, bilden in wenig Tagen ein zartes, spinnwebartiges, weisses Mycel, an dem am 5. Tage schon die ersten Perithecienanfänge bemerklich werden, indem an beliebigen Hyphen kurze Seitenzweige erscheinen, die sich umschlingen und Knäuel bilden, welche ständig grösser und dunkler werden. Bereits 4 Wochen nach der ersten Anlage waren die Perithecien reif und liessen die Sporentröpfchen hervorquellen. Andere Fruchtformen wurden in den verschiedenen Culturen dieser Species nicht beobachtet; doch will Mattirolo aus den Ascensporen von M. leucotricha Acladien-ähnliche Conidien, ferner in Coremien auftretende andere, die Stysanus Stemonitis entsprechen, und Perithecien gezogen haben. Die Gattung Nectria vereinigt die meisten der zahlreichen Hypocreaceen mit zweizelligen, hyalinen Ascensporen. Bei N. inaurata und Coryli beginnt schon innerhalb des Ascus die Abschnürung von stäbchenförmigen Conidien. In Nährlösung gebracht, wurden dieselben mehr oder weniger länglich oval, fingen an einem Ende in derselben Weise an zu sprossen wie die Ascosporen und waren nun von irgend welchen Hefeconidien nicht zu unterscheiden. Allmählich erschienen Fäden, an deren Zellen seitlich stäbchenförmige Conidien abgeschnürt wurden; aber auch hier war die Entstehung dieselbe, wie an den Ascensporen oder Hefeconidien. Conidienstromata und Perithecien wurden nicht entwickelt. Bei Nectria sinopica zeigte sich in den Culturen eine Steigerung in den Nebenfruchtformen. Ausser Sprossung an den Ascensporen und an den Conidien, sowie der Bildung von Hefeconidien an den Mycelfäden entstanden noch

Fruchtkörper, deren Sporen sich gleich den anderen Conidien verhielten. Nectria cinnabarina keimte schon häufig rein vegetativ, doch wurde auch hier die Abgliederung von Conidien an den Ascensporen gefunden. Sie hatten aber das Sprossvermögen verloren. N. punicea endlich zeigte gar keine fructificativen Keimungen mehr. Während bei diesen Arten die Sporenbildung am Mycel durchaus unbestimmt erscheint, beschränkt sie sich bei allen übrigen Arten auf die Spitze von Conidienträgern, die bei N. ditissima, coccinea, episphaeria, sanguinea und Leptosphaeriae den Fusarium-Typus, bei N. oropensoides, Peziza und lichenicola den Acrostalagmus-Typus nachahmend. An N. ditissima und coccinea liessen sich weitgehende Schwankungen in der Form, bei Daldiniana in der Entstehungsweise der Conidien beobachten, die einer Spaltung in mehrere Conidienformen gleichahmen. Die Steigerung zu Conidienlagern, die in Objectträger-Culturen schwer erreichbar ist und daher nur bei einigen sicher nachgewiesen werden konnte, scheint bei den meisten Arten vorzukommen. Bei N. sinopica werden diese Lager durch geschlossene Conidienfrüchte vertreten. An Nectria schliessen sich entwicklungsgeschichtlich Nectriella, Sphaerostilbe, Ophionectria (von der O. scolecospora als neue Species beschrieben wird), Pleonectria, Gibberella und Hypomyces an, nur dass bei letzterem neben den Conidien auch Chlamydosporen als Nebenfruchtformen der Perithecien auftreten. Da Hypomyces asterophorus ohne Chlamydosporen ist und durch den Mangel eines Stromas, die Eigenart der Conidien (dieselben treten aus den offenen Conidienträgen wie aus einer Büchse hervor) und den einfachen Bau der Perithecien von den anderen Species der Gattung Hypomyces erheblich abweicht, wird er als Vertreter des vorhin erwähnten neuen Genus aufgestellt und Pyxidiophora Nyctalis genannt. — Die Arten der Gattung Hypocrea besitzen ein fleischiges, verschieden gestaltetes Stroma, in das die Perithecien eingesenkt sind, deren Ascen acht hyaline, zweizellige Sporen enthalten, die noch vor der Auswerfung zerfallen. Die Keimung der letzteren tritt bei H. rufa erst nach 3—4 Tagen ein. Sie erfolgt mittelst eines blasenförmigen Keimschlauchs, der im Verhältniss zur Spore sehr dicke Fäden bildet. Auf den weit ausgedehnten zarten, farblosen Mycelien beginnt an den Flocken des weissen Luftmycels, namentlich an der Peripherie, die Bildung von Conidien, indem beliebige Seitenzweige der Hyphen in die Luft wachsen und sich reichlich so verzweigen, dass kegelförmige, Conidien erzeugende Aeste in kurzen Abständen zu 3—5 quirlförmig hervorsprossen (Persoon's Trichoderma viride). Später bedecken sie als dunkelgrünes Pulver die Culturen. Aehnliche Conidien erschienen bei H. gelatinosa, aber hier vereinigten sich ihre Träger von Anfang an zu stromatischen Lagern. Polystigma rubrum und ochraceum, deren Stromata erst in abgefallenen Blättern Perithecien mit länglich-keulenförmigen Schläuchen und einzelligen, hyalinen Ascensporen ausbilden, bringen im jungen Stroma Pykniden mit fadenförmigen Sporen zur Ausbildung. Bei Epichloë sind die Perithecien in ein fleischiges, ausgebreitetes Stroma eingesenkt, und ihre Ascen enthalten 8 einzellige, fadenförmige Sporen. Das erst weisse Stroma schnürt anfangs Conidien ab, färbt sich dann goldgelb und legt Perithecien an. Die ausgestossenen Ascensporen schwellen an, treiben an beliebiger Stelle fädige Keimschläuche, wachsen zu zarten, weissen Myce-

lien heran und zeigen da, wo ein Keimschlauch in die Luft übergeht, Conidienbildung. Die Conidien, welche immer einzeln auf kurzen, pfriemenförmigen Trägern sitzen, sind eiförmig, auf einer Seite etwas abgeplattet, einzellig, hyalin und keimen leicht. Von Claviceps sind die zugehörigen Conidien durch Tulasne's und Kühn's Arbeiten in der früher als Sphacelia segetum beschriebenen Pilzform sicher bekannt. Bei Claviceps purpurea keimen die Schlauchsporen in Nährlösungen leicht und bilden ein üppiges Mycel, das an allen Fadenenden Conidien abschnürt. Das Genus Cordyceps ist durch ein aufrechtes, keulenförmiges Stroma, das nur an der Spitze Perithecien trägt und durch fadenförmige, septirte Ascensporen charakterisirt. In den Entwicklungskreis der C. militaris gehört Isaria farinosa. An den ausgedehnten weissen Mycelien tritt die Conidienform in mächtigen Coremien auf. Ueber die Culturen der C. cinerea berichtet bereits das IV. Heft der Untersuchungen. Hier finden sich die Conidien nicht an freien Trägern, sondern ausschliesslich in keulenförmigen Lagern. Die fadenförmigen, vielzelligen Sporen der Cordyceps ophioglossoides zerfallen bei der Ausstossung in ihre einzelnen Glieder, welche unter starker Anschwellung nach 3—5 Tagen keimen. An den zarten, weissen Mycelien entstehen auch in der Flüssigkeit Conidienträger mit kurzen, pfriemen- oder kegelförmigen, in Wirteln stehenden Aesten, die an der Spitze kugelige oder eiförmige einzellige Conidien abschnüren.

2. Sphaeriaceen. Durch die häutige, lederartige, holzige oder kohlige, aber niemals fleischige Beschaffenheit des immer dunkel gefärbten Peritheciums von den Hypocreaceen verschieden; wenn ein Stroma vorhanden, ist dessen Gewebe von anderer Beschaffenheit, als das des Peritheciums. Als Nebenfruchtformen haben viele Conidien in freien Trägern, in Lagern oder in Pykniden, manche auch Chlamydosporen-ähnliche Fruchtformen. Da sie so einförmig sind, lassen sich nur secundäre Merkmale zur Classification verwenden. Die Sordarieen sind mistbewohnende Sphaeriaceen. Ihre Perithecien stehen einzeln oder heerdenweise auf oder im Substrate; nur selten ist ein Stroma vorhanden; sie sind dunkel gefärbt, durchscheinend und mit deutlicher, oft halsförmig verlängerter Mündung versehen. Die dunkelbraunen oder schwarzen Sporen werden von einer Gallerthülle umgeben. Verf. beobachtete die gleichen kleinen Conidien wie Woronin und Zopf in den Culturen von Podospora coprophila und curvula, ohne sie zur Keimung zu bringen; letztere entwickelte auf dem Objectträger reichlich Perithecien (bereits 8 Tage nach Aussaat der Sporen), die nach einem Monate reif wurden. Besonders üppig wurden die Conidien von Podospora Brassicae erzeugt, die, auf kurzen und zarten, meist seitlich stehenden Sterigmen abgeschnürt, sich zu grossen Köpfchen vereinigten. Keimung liess sich aber an ihnen nicht constatiren. Die ausgedehnten, farblosen Mycelien von Sordaria macrospora producirten keine Conidien, aber Perithecien. Die Mycelien von Delitschia Moravica blieben steril, die von Sporormia intermedia und ambigua zeigten wieder keine Nebenfruchtformen und brachten blos Perithecien. Dagegen fanden sich im Entwicklungskreis von Sporormia megalospora Pykniden mit stäbchenförmigen Pyknosporen. Die Chaetomieen sind leicht erkennbar an den zerbrechlichen, feinen Perithecien, die auf dem durchbohrten Scheitel einen

charakteristischen Haarschopf tragen. Die vergänglichen Ascen enthalten je 8 braune, einzellige Sporen. Auf der Oberfläche faulender Pflanzentheile. Nach Zopf's Angaben besitzen die meisten Chaetomium-Arten Conidien, die mit denen von Podospora in allen Einzelheiten übereinstimmen, ausserdem erzeugen viele an ihren Mycelfäden Gemmen oder Chlamydosporen. Die Trichosphaerieen haben noch die gleichen Conidien, wie Podospora und Chaetomium. Sie stellen Formen dar mit kleinen Perithecien, die von Borsten oder Haaren bekleidet sind und heerdenweise an der Oberfläche abgestorbener Hölzer wachsen. Die Sporen von Trichosphaeria minima, in Nährlösunge jaculirt, schwellen stark an und werden dabei zweizellig. Dann treiben sie beidendig einen Keimschlauch, der ein unansehnliches, braunwerdendes Mycel bildet, auf dem Conidienträger früh und reichlich auftreten, die sich von denen der vorigen Gattungen nur dadurch unterscheiden, dass sie in Nährlösung durch Austreiben eines Keimschlauchs unter starker Anschwellung leicht auskeimen. Eben so leicht keimten die Conidien von Trichosphaeria pilosa. Von Coleroa, Chaetomium, Lasiosphaeria, Rhacodium, Leptospora spermoides, canescens, ovina erzeugten die Schlauchsporen in Culturen nur sterile Mycelien; nur Coleroa Alchemillae brachte kleine, dunkelgrüne Mycelien hervor, die aber weder Pykno- noch Ascosporen zeitigten. Von den Melanommeen, welche heerdenweise die Oberfläche todter Hölzer bedecken, wurden Formen aus den Gattungen Bertia, Melanomma, Rosellinia und Wallrothiella untersucht. Bei Bertia trieb die Spore bloss einen Keimschlauch, der die doppelte Länge der Spore erreichte und dann abstarb, bei Melanomma pulvis pyrius bildeten sich nach der Keimung ausgedehnte Luftmycelien von erst grauer, dann schwarzer Farbe, an denen nach 2 Monaten zerstreut kugelige, schwarze Pykniden erschienen, aus denen in weissen Tropfen Sporen hervorquollen, die leicht wieder keimten. M. ovoideum brachte nach $4^1/_2$ Monaten noch keine Nebenfruchtformen. Desto reichlicher erschienen solche innerhalb der Gattung Rosellinia. Bei Rosellinia velutina kamen aus der Spore bis 5 Keimschläuche, und die Conidienfructification begann bereits an ganz jungen Mycelien, sich ganz wie bei Nectria inaurata vollziehend; durch directe Sprossung in Hefeform vermehren sich die Conidien bald ins Unendliche. Etwas weniger verschwenderisch entstehen sie bei R. malacotricha, nur vereinigen sie sich hier meist zu kleinen Köpfchen. Bei R. librincola werden sie auf kegelförmigen, nicht selten mehrzelligen Trägern ausgebildet. Im letzteren Falle sprossen sie auch seitlich aus den Trägern und geben dann genau dasselbe Bild, wie die Arthosterigmen aus der Pyknide einer Flechte. Der einzige Keimschlauch der R. pulveracea septirt sich in der Regel bald und schnürt wie die keimende Ustilagospore seitlich Conidien ab. Später entsteht ein reich verzweigtes Mycel, dessen untergetauchte, zarte Fäden, wie bei R. velutina Conidien hervorbringen, wodurch ihr Inhalt aufgezehrt wird. Fast ausschliesslich auf Hefebildung concentrirt sich die Conidienfructification bei R. ambigua, ebenso bei Wallrothiella sphaerelloides. Von den Ceratostomeen wurde Ceratostoma caulincolum untersucht, dessen Sporen leicht keimten. An den bräunlichen Mycelien zeigten sich aber keine Conidien, sondern Perithecienanlagen, die nicht ausreiften. Amphisphaerieen: Die Sporen von Amphisphaeria applanata

keimten in der Nährlösung nach 3 Tagen. Nach 3 Wochen brachten an dem braunen Mycel, besonders am Luftmycel, die Enden beliebiger Hyphen durch Anschwellung braune mehrzellige Sporen hervor, neben denen durch neue Anschwellungen weitere erzeugt wurden, sodass schliesslich eine kettenförmige Anordnung entstand. Lophiostomeen. Die Cultur von 3 Arten: Lophiostoma praemorsum, Hederae, perversum ergab üppige Mycelien von dunkler Farbe, aber keine Fruchtform. Cucurbitarieen. Die auskeimenden Sporen der untersuchten Arten (Gibbera Vaccinii, Gibberidia Visci, Cucurbitaria Laburni, Berberidis, Rhamni, Spartii, Coronillae, Fenestella macrospora, princeps, vestita ergaben meist ausgedehnte Mycelien von dunkler Färbung, die entweder steril blieben, oder Pykniden erzeugten. Nur F. vestita schnürte Conidien ab, die entweder unmittelbar an den Zellen der Ascosporen hervorsprossten, oder an kurzen Keimschläuchen entstanden und sich durch directe Sprossung in Hefeform weiter vermehrten. Sphacrelloïdeen. Nebenfruchtformen vermochte die Cultur in den Gattungen Sphaerella und Sphaerulina nachzuweisen. Stigmatea, Ascospora und Laestadia lieferten diesbezüglich keine bestimmten Resultate, und von andern Species lag kein culturfähiges Material vor. Sphaerella Fragariae, punctiformis, maculiformis, aquilina bildeten Conidien nach dem Ramularia-Typus. Sph. Populi brachte bei schlechter Ernährung freie Conidienträger, bei reichlicher Ernährung aber Pykniden, auf die die Diagnose von Septoria Populi passte. Sph. Pteridis, Tassiana und depaceaeformis liessen es bei der Bildung kleiner, steriler, dunkel gefärbter Mycelien bewenden. Die Gattung Sphaerulina betreffend, so begannen die Sporen der Sph. intermixta unmittelbar nach der Ausstreuung zu keimen, und zwar fructicativ, indem sie an beliebiger Stelle und in beliebiger Zahl Conidien hervorsprossen liessen. Die Ascensporen schwellen dabei in der Nährlösung stark an, legen neue Querwände an, so dass schliesslich grosse, unregelmässige Klumpen farbloser Zellen entstehen, die im reichsten Maasse Conidien abschnüren. Nur selten geht an einzelnen Punkten die Zelltheilung nach einer Richtung vor sich und bedingt ein Auswachsen zu kurzen Fäden, aus denen aber ebenfalls die Conidien in unbegrenzter Zahl an unbestimmtem Orte hervorsprossen. Aus den Conidien entstehen dieselben Zellklumpen, wie aus den Ascosporen und mit derselben Sprossung. In älteren Culturen färben sich die Conidien unter Anschwellung allmählich dunkelbraun, scheiden im Innern glänzende Tröpfchen aus und werden zu Gemmen, die wie die Conidien keimen. Diese Nebenfruchtformen der erwähnten Sph. zeigen genau dieselben Verhältnisse, wie das von de Bary und Loew beschriebene Dematium pullulans, das demnach als Conidienform in den Entwicklungskreis eines Ascomyceten gehören muss. Pleosporeen. An Nebenfruchtformen gelang für viele Arten der Nachweis von Conidien in freien Trägern oder Pykniden; auch Chlamydosporen-ähnliche Fruchtformen wurden gefunden. Die Sporen von Didymosphaeria brunneola bringen kleine, bräunliche Mycelien, die ihre Conidien bald seitlich unmittelbar an den Mycelzweigen, bald an der Spitze kurzer Träger succedan abschnüren, die von D. acerina kleine, gelbliche mit weissem Luftmycel, aus denen nach ca. 4 Monaten kleine, schwärzliche Pykniden hervorbrechen, die innen kegelförmige Träger mit spindelförmigen, hakig gekrümmten Sporen bilden. Pykniden machte auch D. superflua, dagegen blieben

D. proximella, fenestrans und futilis auch nach Monaten noch steril. Von Venturia ditricha, auf der Unterseite dürrer Birkenblätter wachsend, erzeugen die Sporen ein aus kurzzelligen, dicken, braunen Hyphen zusammengesetztes Mycel, das etwa 12 Tage nach der Aussaat zu fructificiren beginnt, indem sich einzelne Myceläste senkrecht erheben und an ihrer Spitze ein Conidienköpfchen hervorsprossen lassen. Die Conidien erscheinen spindelförmig, erst wasserhell, dann honigbraun oder gelblich. Uebrigens ist von der Birkenbewohnenden Venturia ditricha in den Perithecien wie in den Ascen ein Pilz nicht zu unterscheiden, der Mitte April auf abgefallenen Birnblättern gesammelt wurde. An den knorrigen, reichverzweigten, grünlichbraunen Mycelästen wurden in Menge ähnliche Conidien wie bei der Birkenform abgeschnürt, und Länge, Dicke, Entstehungsweise waren die gleiche. In dieser Gestalt erinnerte der Pilz auffallend an Fusicladium dendriticum oder F. pirinum, die durch Sorauer als Ursache der Rostflecken von Aepfeln und Birnen bekannt wurden.

Aehnlich wie V. ditricha verhält sich V. chlorospora. Andere Species bildeten blos dunkelfarbige, sterile Mycelien. Die meisten Arten von Leptosphaeria verhielten sich in der Cultur sehr spröde und liessen es bei der Bildung von Mycelien bewenden, einige, wie L. ogilviensis, dolioloides und Millefolii schickten sich frühe zur Pyknidenbildung an, brachten es aber nie zu Sporen. Bessere Erfolge hatten die Culturen von L. Rusci, caespitosa und Thalictri, und zwar gab die erste Pykniden, auf welche die Diagnose von Phyllosticta ruscicola passte, die zweite solche, welche schon als Comarosporium aequivocum beschrieben wurden; nur in der Cultur von L. Thalictri erschienen Conidien, die in der Form der Cercospora Thalictri entsprachen. Alternaria-Conidien kamen bei verschiedenen Arten des Genus Pleospora zur Entwickelung. P. vulgaris trieb aus den Schlauchsporen sofort zahlreiche Keimschläuche, die ein üppiges, weisses Luftmycel erzeugten, an dem am 5. Tage die Alternaria-Conidien auftraten. Die einzelnen Kettenglieder waren keulenförmig, nach oben in eine hyaline Spitze ausgezogen und durch eine unbestimmte Zahl von Quer- und wenige Längswänden getheilt. Aehnliche Conidien gab P. infectoria, nur waren dieselben nicht goldgelb, sondern honigbraun und durch 5 Querwände und 1 Längswand getheilt. Die Cultur der Sporen von P. herbarum brachte zunächst freie Conidien hervor, deren Form mit der von Macrosporium commune übereinstimmte, und legte später Perithecien an. Andere Pleospora-Arten erzeugten aus ihren Sporen nur Mycelien, aber nicht Fruchtformen. Endlich entwickelten die keimenden Sporen von Ophiobolus porphyrogonus ein ausgedehntes Luftmycel, an dem Perithecien entstanden, welche einen Monat zur Reife brauchten, während weitere Fruchtformen nicht gefunden wurden. Die Mycelien anderer Species blieben steril. Die Massarieen bringen zweierlei Nebenfruchtformen hervor, von denen die eine, die kleinsporigen Pykniden den Werth einer gewöhnlichen Conidienfrucht haben, während die andere wie bei der Prosthenium-Form der Pleomassaria siparia wohl weniger als freie Conidien, als vielmehr für Chlamydosporen anzusprechen sind. Die untersuchten Vertreter der Clypeosphaerieen liessen Nebenfruchtformen vermissen. Von den Gnomonieen ergaben drei Gnomonien direct Perithecien ohne Neben-

fruchtformen, eine freie Conidienträger und bei zweien waren die Perithecien von Pykniden begleitet. Von den Valseen verschlingen sich die Sporenkeimlinge der Diaporthe sorbicola zu einem bräunlichen Knäuel, der sich nur langsam vergrössert; sie bilden ein Stroma, in dem nach 7 monatlicher Cultur Pykniden auftreten. D. syngenesia-Sporen bildeten ebenfalls ein Stroma, in dem Perithecien erschienen, während die Pykniden ausblieben, D. taleola-Sporen erzeugten nur ein Stroma und die von D. Aceris und Saccardiana nur ein Mycel. Die Untergattungen von Valsa betreffend, konnte Verf. die Nebenfruchtformen, die von Tulasne und in umfänglicherem Maasse von Nitschke beobachtet worden sind, bestätigen. Bei Eutypa handelt es sich einmal um freie Conidienträger, die fadenförmige Sporen abschnüren, und sodann um Pykniden, deren Producte von den Conidien nicht zu unterscheiden sind. Ob Eutypella, von dem E. Sorbi untersucht wurde, zweierlei Pykniden hat, wie Tulasne bemerkt, solche mit fadenförmigen, gekrümmten wie Eutypa und solche mit viel kleineren, stäbchenförmigen wie Euvalsa und Leucostoma, war nicht festzustellen, da der betreffende Pilz während der Zeit von 13 Monaten nicht fructificirte. Die Pykniden der beiden letztgenannten Untergattungen sind als Cytispora längst bekannt. Von der Gattung Anthostoma hat A. decipiens nach Tulasne und Nitschke fadenförmige Conidien und Pykniden als Nebenfruchtformen wie Eutypa, A. turgidum nach Nitschke Pykniden, wie Euvalsa; von letztgenannter und A. Xylostei bekam Verf. nur sterile Mycelien. Für die Diatrypeen erscheinen die Nebenfruchtformen, von freien Conidienträgern begleitete Conidienstromata, besonders charakteristisch. Sie stellen fleischige, goldgelb gefärbte, eigenthümlich faltige Lager dar, welche unter dem Namen Libertella und Naemaspora bekannt sind und meist fadenförmige Sporen erzeugen. In der Jugend sind die Lager gewöhnlich geschlossen, später offen. Von verschiedenen Species der Gattung Diatrypella entstanden aus den Schlauchsporen nur sterile Polster, D. decorata entwickelte Mycelpolster, Stromata, an denen sich Perithecien bildeten, ohne vorher Conidien hervorzubringen. Aehnlich wie bei Diatrypella ging auch die Entwickelung bei Quaternaria Persoonii vor sich. Die Gattung Scoptria, von deren einziger Art, S. isariophora, Nitschke kegelförmige Conidienstromata beschreibt, vereinigt jedenfalls die Conidienträger zu Coremien wie eine Isaria und bildet Stroma-ähnliche Lager. Die meist zu den Diatrypeen gerechnete, doch des Stroma entbehrende Gattung Calosphaeria, deren systematische Stellung noch recht zeifelhaft ist, lässt aus den Ascensporen schon innerhalb des Ascus kleine stäbchenförmige Sporen, wie Nectria, hervorsprossen; dieselben schwellen an und wachsen zu Fäden aus, an denen sich sehr bald gleiche oder etwas grössere Conidien abschnüren. Abgefallen, schwellen die Conidien an und sprossen hefeartig aus. Bei C. minima und taediosa erlosch die Conidienfructification schliesslich, das Mycelium vergrösserte und bräunte sich und brachte endlich Fruchtkörperanlagen. Von den Valseen unterscheiden sich die Melanconideen, unter denen Winter eine Reihe von Pilzen mit Valseen-Stroma und darin kreisförmig angeordneten Perithecien zusammenfasst, besonders durch die Nebenfruchtformen, da anstatt der kleinsporigen Cytispora-Pykniden und ähnlicher freier Conidienträger freie Conidienträger und Conidienlager oder Pykniden mit grossen, häufig dunkel

gefärbten und nicht selten Chlamydosporen-ähnlichen Sporen auftreten. Beim natürlichen Substrate bleiben die Conidienfrüchte unter der Rinde verborgen und lassen nur die Sporen an die Oberfläche fliessen. Die hierher gezogenen Gattungen wurden ausser der an die Cucurbitarieen überwiesenen Gattung Fenestella alle untersucht, die betreffenden Species erwiesen sich aber in der Cultur sehr renitent, so dass in manchen Fällen die Resultate durch die Angaben der Carpologia ergänzt werden müssen, deren Angaben nach Verfasser das vollste Zutrauen verdienen. Uebrigens scheine diese Familie recht nöthig einer erneuten systematischen Durcharbeitung zu bedürfen.

Die Melogrammeen, Pilze mit polster- oder höckerförmigem, aus der Rinde dürrer Zweige hervorbrechendem Stroma, dessen Höhlungen zur Conidienbildung bestimmt sind, während in den tieferen Schichten die mit Hals versehenen Perithecien sitzen, nehmen im System ebenfalls eine unsichere Stellung ein. Die Cultur derselben war ohne Erfolg, da die langsam entstandenen Mycelien ohne Sporenbildung blieben. Von den Xylarieen, der höchst entwickelten Gruppe der Sphaeriaceen, mit ihrem hoch differenzirten freien Stroma wurden alle einheimischen Gattungen zur Untersuchung herangezogen. Den Uebergang von Diatrype zu den Xylarieen bildet die Gattung Nummularia, deren Formen theilweise der Diatrype Stigma täuschend ähnlich sehen. Sie ist durch mehr oder minder scheibenförmige, aus dem Substrat hervorbrechende Stromata und den von Tulasne an N. Bulliardi beobachteten Conidienapparat charakterisirt. An der Oberfläche der jungen Stromata werden kugelige Conidien abgeschnürt, das Hymenium ist aber noch überwölbt von einer fleischigen Rindenschicht, die mit dem Periderm des vom Pilz bewohnten Zweiges zusammenhängt und mit ihm abgestossen wird, worauf erst das Hymenium als offenes Conidienlager erscheint. Bei der von Brefeld gefundenen neuen Species, N. lataniaecola, wurden die Conidien an sehr kurzen kugelförmigen Ausstülpungen abgeschnürt, die an beliebiger Stelle in unregelmässigen Zwischenräumen und in unbestimmter Zahl an einzelnen in die Luft erhobenen Hyphen entstanden waren. Gewöhnlich bildeten hier die Conidien dadurch, dass eine neben der anderen hervorsprosste, Köpfchen, welche oft bis 20 Sporen zählten. Bei der Gattung Hypoxylon sind die Fruchtträger in der Jugend von Conidienträgern bedeckt. Die Conidien treten aber auch an freien Trägern auf dem Mycel auf und werden nach 2 verschiedenen Typen ausgebildet. Bei Hypoxylon unitum schreitet nach der Keimung die Mycelbildung rasch vorwärts und führt zu üppigen, mit weissem Luftmycel reichlich versehenen Gebilden, an denen 14 Tage nach der Aussaat die ersten Conidienträger erscheinen. Zahlreiche, meist reich verzweigte Hyphen erheben sich in die Luft. An der Spitze sprosst die erste Spore hervor. Unmittelbar unter ihrem Sterigma setzt sich aber das Wachsthum des Fadens fort, der sich verlängert, die Conidien bei Seite schiebt und eine 2. Spore erzeugt, die ebenfalls bei Seite geschoben wird, um einer 3. Platz zu machen. So kommt es, dass schliesslich eine grosse Zahl von Conidiensporen in unregelmässigen Zwischenräumen an dem immer weiter wachsenden Conidienträger seitlich stehen und hier allmählich reif werden. Aehnlich verhielten sich H. purpureum und, abgesehen von Verzweigungsart und Farbe des Mycels, H. udum und serpens. Ein Beispiel für den 2. Typus von Conidienbildung bietet H. fuscum. Hier

sind die Conidienträger in eigenthümlicher Weise sparrig verzweigt und erinnern dadurch an die Spirre bei Juncus. Die Sporen entstehen wie bei Nummularia in einem Köpfchen, oft zu 20 nebeneinander, aber nie seitlich am Träger wie bei Hypoxylon. Es liegt darin eine morphologische Steigerung, wie sich eine gleichartige auch bei den Conidienträgern der Hemibasidieen und Basidiomyceten findet, und ist in diesen beiden Conidienformen der Anfang der getheilten und der ungetheilten Basidie gegeben. Ebenso wie H. fuscum entwickelten sich H. coccineum, multiforme, cohaerens, rubiginosum, concentricum. Von H. argillaceum blieben die Mycelien steril.

Betreffs der Entwickelung und der Nebenfruchtformen schliesst sich Ustulina an Hypoxylon an. Colossale, strangförmige Conidienstromate gingen aus den Mycelien der Poronia punctata hervor. Bemerkenswerth war hier der Umstand, dass die Fäden, soweit sie Conidien produciren, basipetal in ihre Zellen zerfallen. Den Höhenpunkt der morphologischen Differenzirung erreicht aber das weit vom Substrat abstehende keulen- oder fadenförmige Stroma der Gattung Xylaria. Hier sondert sich der stielartige sterile Theil von dem an der Spitze befindlichen fertilen Theile. An der Oberfläche des letzteren finden sich in Jugendzuständen immer die zu einem Hymenium vereinigten Conidienträger, die einen hohen Grad von Vollkommenheit erreicht haben und basidienähnlich genannt werden dürfen. Unter der Rinde dieses Stromatheiles entstehen später die Ascusfrüchte. Zur Cultur wurden verwendet X. polymorpha, Hypoxylon, carpophila, die vollkommene, fructificirende Stromata ausbildeten. X. digitata brachte nur dünne, fadenförmige Stromata, welche nicht fructificirten. Ganz steril und ohne Stromaandeutung blieben C. Tulasnei und biceps f. botryosa, letztere aus Kamerun.

3. Dothideaceen. An Stelle der Perithecien entstehen in dem Stroma Höhlen, in welchen sich die Ascen ausbilden. Dieselben sind eigenthümlicherweise nicht von besonders differenzirten und vom übrigen Gewebe unterscheidbaren Wandungen umschlossen. In ähnlichen Räumen vollzieht sich, ähnlich wie in Pykniden, die Conidienfructification. Freilich sind auch Ausnahmen vorhanden, bei denen die Perithecien im Uebrigen vollkommen übereinstimmender Formen doch mit einer deutlichen Hülle versehen sind, die sich scharf von der Stromasubstanz abhebt, weshalb die Gruppe als eine unnatürliche anzusehen ist. Ihre nächste Verwandtschaft liegt bei den Melogrammeen (Botryosphaeria). Ausser den Pykniden-artigen Nebenfruchtformen kommen noch andere Nebenfruchtformen vor: Auf dem jungen Stroma werden oft Conidien abgeschnürt, und ausserdem erwiesen die Untersuchungen eine überaus reiche Fructification an Hefeconidien nach Art des Dematium pullulans, das somit nur ein Sammelname für die Conidienformen verschiedener Ascomyceten sein kann. Zur Cultur gelangten Formen von Dothidea, Monographus, Rhopographus und Phyllachora.

Mit dieser Gruppe schliesst Verf. die Reihe der angiokarpen Ascomyceten ab und geht zu der hemiangiokarpen über, die er in Hysteriaceen und Discomyceten scheidet.

IV. Hysteriaceen. Ihr Hauptcharakter besteht darin, dass ihre Apothecien zur Reifezeit sich durch eine Längsspalte lippenförmig öffnen. Im übrigen sind sie meist länglich, oft gewunden oder lirellenförmig,

schwarz und gewöhnlich von kohliger Structur. Die an Formen etwas dürftige Gruppe erinnert einerseits an die Lophiostomeen unter den Pyrenomyceten, anderntheils schliesst sie sich den Phacidiaceen unter den Discomyceten eng an. Ueber die Nebenfruchtformen kennt man noch wenig Sicheres. Von verschiedenen Arten wurden Pykniden beschrieben: von Hartig für Lophodermium nervisequium und macrosporum, von Tulasne für L. Pinastri, Hypoderma commune, scirpinum und virgultorum f. Rubi; auch Hysterium pulicare besitzt dergl. In den Culturen lieferten die untersuchten Arten (Glonium lineare, Hysterium pulicare, Hysterographium biforme, Lophium mytilinum üppige Mycelien ohne irgend welche Fructification, oder sie kamen nicht über die Keimschlauchbildung hinaus. Unsicher ist bei den Hysteriaceen die Gattung Acrospermum, von der A. compressum untersucht wurde, aber auch nur Mycelien ohne Fructification entwickelte.

V. Discomyceten. Die anfangs geschlossenen Apothecien öffnen sich zur Reifezeit nicht lippenartig, sondern brechen am Scheitel lappig oder rundlich auf und bieten das Hymenium in einem mehr oder weniger schüsselförmigen Gehäuse dar. Die hierher gehörigen Formen sind sehr mannigfaltig und gestatten eine weitgehende systematische Gliederung. Es werden vom Verf. folgende Unterordungen angenommen: 1. Phacidiaceen, 2. Stictideen, 3. Tryblidieen, 4. Dermatiaceen, 5. Pezizaceen, 6. (als Anhang) Helvellaceen.

1. Die Phacidiaceen. Die Apothecien entstehen im Innern abgestorbenen Pflanzentheile, brechen hervor, und öffnen sich am Scheitel, um das Ascenhymenium als flache Scheibe frei zu legen. Das die Schlauchpartie tragende Gewebe (Hypothecium) ist dünn, die Apothecienwände sind dickhäutig und schwarz. Zwei Familien: Euphacidieen und Pseudophacidieen. Bei ersterer Familie sitzen die Apothecien im Gewebe der Blätter, und die bedeckende Schicht des Substrats verwächst mit dem Scheitel des geschlossenen Fruchtkörpers zu einer schwarzen Decke, die zur Reifezeit lappig einreisst. Zuweilen sind mehrere Apothecien in ein sklerotisches, stromaähnliches Lager vereinigt. Gewisse Arten sollen Pykniden haben, die bisweilen neben den Schlauchfrüchten im Stroma liegen, bei Tulasne Phacidium multivalve, Cocomyces coronatus und dentatus. Nach Verf. Untersuchungen gehören zu Phacidium abietinum eigenartige Conidien. Die Schlauchsporen schwellen in Nährlösung auf, wobei sie oft zweizellig werden und treiben einen bis mehrere Keimschläuche. Gleichzeitig sprossen aber auch an beliebigen Stellen der Sporen Conidien hervor, bald wenige, bald so zahlreiche, dass die Spore ganz verdeckt wird. Aus den Punkten, wo sie stehen, gehen immer wieder neue hervor, sodass die Conidien bald in kleinen Köpfchen beisammen sitzen. Wie an der Spore entstehen auch Conidien an den Keimschläuchen, ohne aber deren Wachsthum zu beeinträchtigen. Letztere bilden üppige Mycelien, an deren Fäden, sei es in Luft oder Flüssigkeit, die Sporenabgliederung sich an beliebigen Zellen immer wiederholt. Auf deutlichen Sterigmen erscheinen erst vereinzelte Conidien, ihnen folgen bald neue, bis ebenfalls Köpfchen entstehen. Bei den Pseudophacidieen verwachsen die Apothecien nicht mit dem überliegenden Substratgewebe, sie zerreissen es vielmehr beim Hervorbrechen und werden von seinen Resten

nach der Oeffnung eigenthümlich berandet. Als Nebenfruchtformen sind für mehrere hierher gehörige Pilze Conidien bekannt geworden, die nach Art des Dematium pullulans an den Mycelien entstehen oder an freien Trägern oder in Pykniden sich bilden. Von Clithris quercina erzeugten die Sporen an einem weissen Luftmycel zunächst Pykniden, die sich, ehe die Pyknosporen reiften, mit zahlreichen Hyphen bekleideten und an diesen Conidien abschnürten. Sehr oft vereinigten sich dabei die Conidienträger zu schönen Coremiumbildungen. Bei Dothiora Sorbi begann unmittelbar an der Ascusspore die Abschnürung von Conidien, wobei die Sporen anschwollen, an den Querwänden Einschnürungen erlitten und dann an beliebiger Stelle eine Ausstülpung zeigten, die zur Conidie wurde. Hatte letztere die bestimmte Grösse erreicht, so fiel sie ab und wurde durch eine neue ersetzt. Zugleich veränderte sich die Spore, bildete neue Quer- und Längswände und wuchs zu einem unregelmässigen, umfangreichen, vielzelligen Körper heran, von dem jede Zelle die Fähigkeit der Conidienproduction hatte. Ein Auswachsen in Fäden kam nicht zur Beobachtung. Die abgefallenen Sporen vermehrten sich eine Zeit lang wie Hefeconidien und wurden durch Bildung von Zellwänden schliesslich ebenfalls zu mächtigen Zellhaufen. War die Cultur erschöpft, so gingen die Conidien unter sehr wechselnder Grössenzunahme zur Gemmenbildung über. Die Gemmen entwickeln bei günstiger Umgebung sofort neue Conidien.

2. Die Stictideen. Die ins Substrat eingesenkten Apothecien wölben die oberen Schichten desselben empor, reissen sie durch und erscheinen nun von ihnen berandet. Die Schlauchschicht, die auf einem dünnen Hypothecium ruht, ist meist schüsselförmig, das parenchymatische Gehäuse wachsartig weich und hell gefärbt. Zur Cultur lagen neue Formen aus der Familie der Eusticteen vor, und aus ihnen und anderen Beobachtungen erhellt, dass verschiedene Vertreter derselben als Nebenfruchtformen ebenfalls Conidien an freien Trägern, in Lagern oder Pykniden besitzen.

3. Die Tryblidieen. Die Apothecien, die anfangs ebenfalls in das Substrat eingesenkt sind, treten später weit über dasselbe hervor, ja erscheinen bisweilen kurz gestielt. Die Schlauchschicht wird am Scheitel der Frucht in krugähnlicher Gestalt blossgelegt. Von den beiden hierher gehörigen Familien wurden nur die Heterosphaerieen untersucht. Bei ihnen sind die Apothecien kugelig, mehr oder weniger gestielt und oft zu kleinen Lagern vereinigt. Der Rand der offenen Fruchtkörper zeigt als Reste des eingerissenen Scheitelgewebes kleine Zähne. Als Nebenfruchtformen bringen sie bald freie Conidien, bald Conidienfrüchte. Heterosphaeria Patella besitzt nach den Culturergebnissen zweierlei durch Spaltung entstandene und durch Uebergänge verbundene Conidienformen: länglich ellipsoidische und spindelförmige, etwas gekrümmte, beidendig spitze, von denen jede sich durch Sprossung reproduciren kann; ausserdem hat die 2. Conidienform die Steigerung zu Fruchtkörpern erfahren. Die eigenartige Entwickelung der Fruchtkörper beschrieb Tulasne eingehend In der Jugend stellen dieselben sclerotienartige Körper vor, in deren kleineren Höhlungen die Bildung der sichelförmigen Pyknosporen, in deren grösseren die Ascenfructification vor sich geht. Es fanden sich aber auch Pykniden, in denen zwischen den Conidienträgern Ascen hervorsprossten. Aehnlich

wie die typische H. Patella entwickelt sich die var. alpestris, ebenso H. Linariae. H. Lojkae, die als Var. von Patella abgetrennt wurde, ist als besondere Art anzusehen, da sie nur einerlei Conidien abschnürt. Von der interessanten Gattung Scleroderris mit kurzgestielten, büschelig aus einem Stroma hervorbrechenden Apothecien und spindel- oder nadelförmigen Ascosporen gelangte H. Ribesia zur Aussaat, bildete aber nur sterile Mycelien bezw. Stromata. Tulasne fand bei H. seriata als Vorläufer der Ascusfrüchte zweierlei, bei Scl. fuliginosa einerlei Pykniden.

4. Die Dermateaceen. Hier finden sich neben Apothecien, die anfangs in's Substrat eingesenkt sind, auch solche, die von Anfang an auf seiner Oberfläche sitzen. Die Fruchtkörper sind häutig, wachs- oder hornartig. Nicht selten werden sie von einem Stiel getragen oder entstehen in kleinen Gruppen auf unscheinbarem Stroma. Die Formen gruppiren sich in 4 Familien: Die Cenangieen haben krug- oder schüsselförmige Apothecien und ein lederartiges, festes Gehäuse. Als Nebenfruchtformen sind nur Pykniden bekannt geworden. Durch Cultur ergab sich, dass Godronia zweierlei Pykniden als Nebenfruchtformen besitzt. Die Dermateen haben kurz und dick gestielte Apothecien, die büschelförmig aus einem in's Substrat eingesenkten Stroma hervorbrechen. Die Fruchtscheibe ist später schüsselförmig ausgebreitet und flach und zart berandet, die Consistenz des Pilzes leder- oder hornartig. Beide Gattungen der Familie besitzen charakteristische Nebenfruchtformen. Dermatea entwickelt Conidienlager und Pykniden, Tympanis aber bildet schon in den Ascen, später auf dem Mycel und zuletzt in Pykniden stäbchenförmige oder auch ovale bis kugelige Sporen, die sich durch hefeartige Sprossung vermehren. Die Patellariaceen entstehen im Innern des Substrates. Nach der Oeffnung haben die erst geschlossenen und kugeligen oder länglichen Fruchtkörper ein schüsselförmiges, rundes, längliches oder selbst strichförmiges Hymenium. Meist sind sie schwarz gefärbt, wachsartig oder häutig. Von den Pseudopatellarieen wurde Patella pseudosanguinea untersucht. Hier ging aus den Sporen rasch ein zartes, schneeweisses Luftmycel hervor, das sich blutroth färbte und auf über die ganze Fläche zerstreuten, dicken, kegelförmigen Aussprossungen eiförmige bis kugelige Conidien abgliederte, welche in Folge der succedanen Bildung in langen Ketten zusammenblieben. Eine eigenartige Nebenfruchtform producirte P. commutata. Aus jeder Zelle des Keimschlauchs (die jüngste ausgenommen) wie der Ascenspore sprossten kurze, cylindrische Auswüchse, die sich an der Spitze mit einem kreisrunden Loche öffneten. Das Ganze hatte die Gestalt einer Büchse, aus der von Zeit zu Zeit stäbchenförmige, einzellige, hyaline Conidien hervorgeschoben wurden. Die Conidien bilden abermals büchsenförmige Träger, die wieder Unmassen von Conidien ergiessen. Bei Durella compressa fand Tulasne in Gesellschaft der Apothecien diesen ähnliche Pykniden. Auf die Eupatellarieen lassen sich ohne Weiteres die Resultate übertragen, die Möller bei Cultur der flechtenbildenden Ascomyceten gewonnen hat. Von der Mehrzahl derselben sind Pykniden bekannt geworden, die bisweilen in zweierlei Formen auftreten. Möglicherweise kommen aber noch weitere Nebenfruchtformen vor. Besonders reich an letzteren erschienen die Bulgariaceen, deren Fruchtkörper in

frischem und feuchtem Zustande gallertartig sind, trocken aber zu horn- oder knorpelartig harten Massen zusammenschrumpfen. Die Nebenfruchtformen bestehen namentlich in Conidien in den verschiedensten Abstufungen von Hefeconidien bis zu ansehnlichen Conidienfrüchten. Bei Calloria kommen noch typische Oidien dazu, welche sich zu Fruchtkörpern vereinigen. Schliesslich weist der Verf. auf die merkwürdige Uebereinstimmung, die zwischen den Conidienträgern der hierher gehörigen Species von Coryne mit verschiedenen Basidiomyceten, der Auricularia sambucina und Ulocolla foliacea, besteht.

5. Die Pezizaceen. Die mit starkem Hypothecium versehenen Fruchtkörper entwickeln sich an der Oberfläche des Substrates, sind anfangs geschlossen und breiten sich später schüssel- oder krugförmig, selten ganz flach aus. Ihre Consistenz ist wachsartig oder fleischig. Die Gruppe wird in 4 Familien getheilt: Die Helotieen umfassen kleine, oft lebhaft gefärbte Pilze auf abgestorbenen Pflanzentheilen, deren sitzende oder gestielte, behaarte oder glatte Apothecien sich becher- oder scheibenförmig öffnen. Das Fruchtgehäuse ist wachsartig und aus farblosen oder gelblichen, prosenchymatischen Zellen zusammengesetzt. Von vielen hierher gehörigen Arten sind Conidien bekannt geworden, die in verschiedenartiger Ausbildung auftreten; andere nicht minder zahlreiche haben für Nebenfruchtformen bis jetzt gar keine Anhaltspunkte ergeben. Den Helotieen stehen die Mollisieen gegenüber mit sitzenden, kahlen, höchstens am Rande gewimperten, erst geschlossenen und dann schüsselförmig oder flach ausgebreiteten Apothecien von wachsartiger Consistenz. Das Fruchtgehäuse ist hier aus parenchymatischen, mit wenig Ausnahmen dunkelgefärbten Elementen gebildet. Bei Pseudopeziza Trifolii, Astrantiae, Mollisia cincta u. a. wurden Conidien gefunden, die meist sehr unscheinbar blieben, bei Pyrenopeziza Tamaricis und lignicola Pykniden, bei ersteren vom Excipulaceen-Typus, bei letzteren, den von Tulasne für Cenangium ligni abgebildeten sehr ähnlich; bei Niptera tapesioides n. sp. endlich Sprossung in Form von Hefeconidien. Die Pezizeen, morphologisch am höchsten stehend, haben Apothecien von stattlichen Dimensionen bei fleischiger Consistenz. Sie sind erst geschlossen und öffnen sich später schüsselförmig. Meist besitzen sie einen Stiel. Nebenfruchtformen wurden nur in wenigen Fällen von ihnen bekannt, und zwar freie Conidienträger. Bei Peziza vesiculosa bildeten die Schlauchsporen in Nährlösung an dem einen oder an beiden Enden einen Keimschlauch, der sich nur wenig verlängert, an der Spitze etwas anschwillt und auf zarten Sterigmen eine Anzahl Conidien hervorsprosst, wodurch Bilder entstehen, die ganz auffallend an die kleinen Conidienträger von Heterobasidion annosum erinnern (Heft VIII. Taf. IX. 16—20). Diese Conidienträger zeigen die grösste Aehnlichkeit mit Basidien (der Ort der Bildung ist ein relativ bestimmter, die Conidien entstehen gleichzeitig und erneuern sich nicht, nur ist die Zahl noch unbestimmt). Bei Culturen in Nährlösungen kommen auch grössere Mycelien zu Stande. An den Fäden derselben werden nach einigen Tagen eigenthümliche Anschwellungeu bemerkbar, die sich zu dicken, keulenförmigen Seitenzweigen ausbilden, gerade wie die Heft VIII. Taf. X, 11 beschriebenen Ausläufer von Heterobasidion, und mit den gleichen Conidien bedecken. Noch ähnlicher werden den Fruchtträgern des oben-

genannten Pilzes die Conidienträger von P. repanda und ampliata, welche sich noch vollkräftig entwickeln und keimfähige Sporen tragen, während P. vesiculosa und die verwandte cerea zwar normal und regelmässig gebildete Conidienträger, aber keimschwache, vergängliche Conidien hervorbringen. Bei P. reticulata endlich zeigten sich die Conidienträger nur noch in der Anlage vorhanden. Uebrigens beweist die Thatsache des Vorkommens der Conidienträger als Nebenfruchtformen von diesen grossen Pezizen in so typischer, Basidien-ähnlicher Gestaltung, dass bei den höchsten Formen der Ascomyceten und Basidiomyceten ganz dieselben Bildungen vorkommen. Von den anderen Familien der Pezizaceen nicht unerheblich abweichend und manche Besonderheiten darbietend, erweist sich die Familie der Ascoboleen. Ihre fleischigen Apothecien sind ungestielt, erst kugelig und geschlossen, dann zu einer flachen oder convexen Scheibe ausgebreitet. Die Sporen, deren Zahl in einem Ascus oft ziemlich gross ist, werden dadurch entleert, dass der Ascus sich weit über das Hymenium hinaus ausdehnt, dort ein Deckelchen abstösst und durch die entstandene Oeffnung die Sporen herausfliegen lässt. Aus den Sporen von Rhyparobius albidus gingen Mycelien hervor, welche Apothecien bildeten, ohne Nebenfruchtformen zu zeigen. Die Sporen von den untersuchten Ascophanus-, Lasiobolus- und Thecotheus-Arten waren nicht zur Keimung zu bringen. Ebenso blieben Culturen von Ascobolus furfuraceus und immersus erfolglos. Eine Nebenfruchtform konnte nur bei A. denudatus constatirt werden. Die Sporen konnten hier aber so wenig zum Keimen gebracht werden, wie die der anderen Species, aber die Apothecien des Pilzes liessen sich aus Oidien ziehen, die spontan auf Pferdemist erschienen. Diese Oidiumsporen keimten leicht in Mistdecoct und brachten ausgedehnte Mycelien hervor, deren Fäden nach einigen Tagen wieder den charakteristischen Zerfall in Oidien zeigten, ganz in gleicher Weise, wie er durch die früheren Untersuchungen (Heft VIII) für zahlreiche Basidiomyceten und neuerdings bei den Exoasci für die Gattung Endomyces festgestellt wurde. Nach mehreren Generationen nahm die Oidienbildung ab und dafür entstanden Verknäuelungen, die zu Apothecien heranwuchsen. Sonach liegt hier ein Ascomycet vor, dessen Nebenfruchtform mit einer bei den Basidiomyceten weit verbreiteten identisch ist.

6. Die Helvellaceen. Ihr Hymenium überzieht die Aussenseite grosser, fleischiger, aufrechter Träger von verschiedener Form, die bald einfach keulenförmig und einer Clavaria ähnlich sind, bald wieder die Hutpilze nachahmen. Aus vielen Gründen lässt sich vermuthen, dass die Helvellaceen gymnocarpe Formen sind, deren Hymenium von den ersten Anfängen an frei liegt und dass sie somit den angiocarpen Carpoasci einer- und den hemiangiocarpen andrerseits als gleichwerthige Ordnung gegenüber stehen. Eine Untersuchung der Fruchtkörperentwickelung muss hier erst Klarheit schaffen. Nebenfruchtformen sind nicht bekannt geworden.

Vergleichende Betrachtung der Fruchtformen der Ascomyceten: Die nun mit Sicherheit nachgewiesenen Nebenfruchtformen der Ascomyceten zeigen unter sich eine weitgehende morphologische Uebereinstimmung; es handelt sich immer nur um Conidien und Chlamydosporen, also um dieselben Erscheinungen wie bei den Basidiomyceten und (abgesehen vom Sporangium der Hemiasci) Mesomyceten. Sie sind

auch unter den verschiedenen Gruppen der Ascomyceten immer wieder die gleichen, mit der Ausnahme, dass den Exoasci Conidienfrüchte zu fehlen scheinen, während diese bei den Carpoasci häufig auftreten. Sehr oft finden sich sogar bei verschiedenen Gruppen bis zur Ununterscheidbarkeit gleiche Nebenfruchtformen. Die verbreitetste Fruchtform ist die Conidie. In der einfachsten Form erscheint sie in den Fällen fructificativer Keimung von Ascensporen, an welchen die Conidien unmittelbar abgegliedert werden (Rosellinia ambigua, Fenestella vestita, Sphaerulina intermixta, die Dothidea-Arten, Heterosphaerien etc. etc.). Daran wird nichts geändert, wenn diese Keimung schon innerhalb des Ascus eintritt (Nectria inaurata, Coryli etc.). In gleicher Einfachheit vollzieht sich die Conidienbildung statt an der Ascenspore an der Conidienspore selbst durch mehr oder weniger lang fortgesetzte Sprossung in Hefeform (Taphrina- und Exoascus-Formen, Nectria-Arten etc.) Eine geringe Verschiebung im Orte der Conidienabgliederung liegt darin, dass sie anstatt an derSpore selbst amKeimschlauch erfolgt (Rosellinia pulveracea) und vom sporen-abschnürenden Keimfaden zum fructificirenden Mycel, wie es z. B. bei Rosellinia velutina vorhanden, ist nur ein kleiner Schritt. Noch weiteres Fortschreiten in der morphologischen Differenzirung liegt da vor, wo die Fructification einzelnen, meist auch äusserlich hervorragenden Mycelfäden vorzugsweise oder ausschliesslich übertragen wird, die man als Conidienträger bezeichnet. Aber auch hier macht sich wieder eine Abstufung geltend. Eine weitere Steigerung im morphologischen Sinne unter den verschiedenen Conidienträgern besteht darin, dass der Ort der Conidienabschnürung bei manchen Formen im Vergleich zu anderen ein ganz bestimmter wird, indem er sich auf die Spitze des Conidienträgers beschränkt. Dieser fortschreitende Gang kann Schritt für Schritt verfolgt werden. Er zeigt sich in noch schärferer Ausbildung bei den Hemibasidieen wo er infolgedessen Anlass zur Eintheilung derselben in Ustilagineen und Tilletieen gab, welche nach den Protobasidiomyceten und Autobasidionmyceten hinweisen. Diese Differenzirung bedingt in letzter Linie auch die habituell sehr ins Auge fallenden, morphologisch aber weniger bedeutsamen Unterschiede zwischen der Köpfchen- und der Kettenbildung der Sporen. Weiter geht in dieser Richtung die Formsteigerung nicht; bei den Ascomyceten ist kein Fall bekannt, wo der Conidienträger zur Basidie gesteigert wird, obschon bei gewissen Pezizen basidienähnliche Träger gefunden wurden, ähnlich, wie sie unter den Basidiomyceten zu Heterobasidion annosum gehören. Aber nach einer anderen Richtung erfolgt eine viel weiter gehende Steigerung des freien Conidienträgers. In üppigen Culturen vereinigen sich die conidientragenden Hyphen zu Strängen — Coremien — oder dichten Knäueln. Geschieht dies in grösserem Umfange, so entstehen Conidienlager, Conidienstromata. Die Ausbildung dieser Lager ist ebenfalls sehr verschiedenartig, wie sich's z. B. bei Nectria an den Tubercularia-Bildungen verfolgen lässt. Bald ist das Stroma gleichmässig mit einem Hymenium von Conidienträgern bedeckt, bald ist die Oberfläche faltig, runzelig oder tief eingebuchtet, bald endlich wird der Ort der Conidienbildung ins Innere des Fruchtkörpers verlegt und auf die Falten beschränkt, welche so tief werden, dass sich die Aussenschicht wieder über ihnen schliesst. So ist die geschlossene Pyknide erreicht, die den Ascomyceten vorzugsweise eigenthümlich ist. In den Pykniden kann wieder eine regellose Conidienbildung

an allen Fäden der fertilen Zellen eintreten oder diese kann auf die Spitze bestimmter Träger beschränkt sein. Die Nebenfruchtform der Conidien kann im Entwickelungsgange der Conidien-besitzenden Ascomyceten ferner in bloss einer oder gleichzeitig in mehreren der dargelegten Formabstufungen vorkommen, z. B. freie Conidienträger und Conidienlager, oder letztere mit Pykniden u. s. w. Zuweilen verändern auch während der Dauer der Entwickelung die Sporen, die an einem Conidienträger abgeschnürt werden, ihre Form, oder die Art der Abschnürung ändert sich. Die Spaltung in zweierlei Conidien vollzieht sich ebenfalls unter verschiedenen Umständen. Gewöhnlich erscheint eine 2. Sporenform zeitlich nach der ersten am gleichen Träger, gleichgültig, ob sichs um einen freien Träger oder um einem Fruchtkörper handelt. Oder es kann auch eine Vertheilung der beiderlei Conidien auf getrennte Träger oder Früchte erfolgen. Die 2. Nebenfruchtform der Ascomyceten ist die Chlamydospore. Während dieselbe bei Protomyces noch in Ascen-ähnlichen Sporangien auskeimt, ist dies bei den Ascomyceten nicht mehr der Fall, und mit dem Verluste dieser Eigenthümlichkeit ist sie mit wenig Ausnahmen von der Conidie nicht deutlich zu unterscheiden, und es bleibt in vielen Fällen zweifelhaft, ob die Nebenfruchtform als Conidie oder Chlamydospore anzusprechen ist. Unverkennbare Chlamydosporen finden sich bei Hypomyces, ferner da, wo einzelne Zellen einer Hyphar-Sporenform annehmen, wie bei Dothidea puccinioides und dadurch die bekannten Vorgänge von Chlamydomucor wiederholen. Ferner gehören dahin die Oidien bei den Endomyces-Formen und Ascobolus dentatus und endlich die Oidienketten aus dem Fruchtkörper, der die Apothecien der Calloria fusarioides begleitet. Ausser den Conidien und Chlamydosporen erscheint noch die Existenz einer 3. Fruchtform, der Sporangien, denkbar und möglich, die vielleicht ein Saccharomyces ist. Während die Hemiasci noch Sporangien besitzen, finden sie sich bei den Ascomyceten sonst nur in der höchsten morphologischen Vollendung, als Ascus. Bei der Ascusfructification verlaufen die verschiedenen Differenzirungen parallel mit denen, welche die Conidienfructification erfährt, da beide mit Bildungen beginnen, die unmittelbar am freien Mycel entstehen und zu offenen Lagern oder geschlossenen Früchten fortschreiten. Daraus ergeben sich verschiedene Beziehungen zwischen Conidien- und Ascusfructification. Einmal fehlen bei den acarpischen Exoasci die Conidienfrüchte, da Conidien wie Ascen bei den gleich einfachen Bildungen stehen bleiben. Sodann sind Pycniden- und Ascenfrüchte einander äusserlich ganz ähnlich, ja es kann sich die Aehnlichkeit auch auf die Sporen erstrecken. Endlich erfolgt die Bildung von Conidien und Asci bisweilen örtlich an den gleichen Fruchtkörpern. Allgemein ist die Erscheinung, dass die Ascusfrüchte aus den Conidienstromata hervorbrechen. Alle diese Beziehungen der beiden Fruchtformen zu einander werden erklärlich, da festgestellt wurde, dass der Ascus nur ein zu grösserer Bestimmtheit fortgeschrittenes Sporangium ist und dass die Conidie wiederum aus dem Sporangium, das selbst zur Spore, zum Schliesssporangium geworden, hervorging.

Daraus erklären sich aber auch die weiteren Beziehungen zwischen der Ascusfructification und den Nebenfruchtformen. Letztere treten vorher in die Erscheinung und erstere schliesst ab. Ein bestimmter Wechsel ist nicht erkennbar. Aus Ascensporen können unmittelbar Ascusfrüchte

mit Ausschluss der Nebenfruchtformen hervorgehen, und umgekehrt erfolgt die Entwickelung der Nebenfruchtformen meist ganz einseitig. Hefeconidien bleiben sich oft in endlosen Generationen gleich, Conidiensporen geben meist wieder Conidienträger, Pyknosporen Pykniden; nur in seltenen Fällen gelang es, aus den Sporen einer Nebenfruchtform die Ascusfructification zu ziehen. Ueber die Bedingungen zur Entwickelung der letzteren ist überhaupt noch wenig bekannt. Diese verschiedenen Fruchtformen: Ascus, Conidie und Chlamydospore setzen den Entwickelungsgang der Ascomyceten in verschiedenen Combinationen zusammen; bald herrscht die eine, bald die andere vor, bald fehlen die Nebenfruchtformen gänzlich. Aus des Verf. Ausführungen ergeben sich von selbst die Grenzen, innerhalb deren die Pleomorphie eines Ascomyceten sich aus den verschiedenen Fruchtformen zusammensetzt, und durch den Nachweis, dass alle Nebenfruchtformen trotz verschiedenartigster Ausbildung auf die Conidie und Chlamydospore zurückzuführen sind und beide von einer Einheit, dem Sporangium, sich ableiten, ist die ganze Pleomorphie erklärt. Alle Thatsachen aber weisen darauf hin, dass die Ascomyceten und die Basidiomyceten zwei Parallelreihen darstellen, die beide durch Vermittelung der Mesomyceten auf die niederen Pilze zurückführen: die Ascomyceten durch die Hemiasci auf die Sporangien-tragenden Formen, die Basidiomyceten durch die Hemibasidii auf jene, deren Sporangium einsporig, also zur Conidie geworden ist. Von diesen andern Pilzen beginnend, zeigen beide Reihen in gleicher Weise einen allmählichen steten Fortschritt, eine Vervollkommnung, die bei der einen ihren Höhepunkt im Ascus, bei der anderen in der Basidie findet.

Das natürliche System der Fadenpilze würde sich also folgendermassen gestalten:

(Siehe nächste Seite.)

Schliesslich stellt Verf. folgenden Grundplan des Pflanzensystems auf:

(Spaltpflanzen.)

Selbstständigkeit nicht gesichert.

Grüne Reihe (Algen.)	Nichtgrüne Reihe (Pilze.)
Pflanzen mit sexueller Differenzirung:	
Isosporeen.	Zygomyceten.
Geschlechtszellen gleich:	
Oosporeen.	Oomyceten.
Geschlechtszellen ungleich: (Samenfäden und Eizellen)	
Fortsetzung der Reihe nach der geschlechtl. Richtung:	Fortsetzung der Reihe nach der ungeschlechtl. Richtung:
Archegoniaten.	Mesomyceten.
Moose, Gefässkryptogamen.	Hemiasci, Hemibasidii,
Phanerogamen.	Mycomyceten.
Gymnospermen, Angiospermen.	Ascomyceten, Basidiomyceten.
	Anhang Myxomyceten.

Verf. hat mit vorliegendem Bande eine Arbeit vollendet, die nur wenige ihres Gleichen finden dürfte. Die Kenntniss der Pilze steht nunmehr ebenbürtig neben der Kenntniss der übrigen Kryptogamen, und es

A. *Phycomyceten*
niedere Algen-ähnliche Pilze.

I. Classe.
Zygomyceten
geschlechtl. Fructification in Zygosporen
ungeschlechtl. in Sporangien u. Conidien

exosporangisch:
- Sporangien: *Mucorineen*, *Thamnidieen*
- Sporangien u. Conidien: *Choanephoreen*
- Conidien allein: *Chaetocladiaceen*, *Piptocephalideen*

carposporangisch: *Rhizopeen*, *Mortierelleen*

II. Classe.
Oomyceten
geschlechtl. Fructification in Oosporen
ungeschlechtl. in Sporangien und Conidien.
- Sporangien oder Conidien: *Peronosporeen*, *Saprolegnieen*, *Chytridieen*
- Conidien allein: *Entomophthoreen*

B. *Mesomyceten.*
Zwischenformen (ungeschlechtlich).

III. Classe.
Hemiasci
Ascus-ähnliche Sporangien
- exohemiasci: *Ascoideen* (*Ascoidea*)
- *Protomyceten* (*Protomyces*)
- carpohemiasc.: *Theleboleen* (*Thelebolus*)

IV. Classe.
Hemibasidii
Basidien-ähnliche Conidienträger
- Conidienträger Protobasidien-ähnlich: *Ustilagineen*
- Conidienträger Autobasidien-ähnlich: *Tilletieen.*

C. *Mycomyceten*
höhere ungeschlechtliche Fadenpilze.

V. Classe.
Ascomyceten
Sporangien, Conidien,
Sporangien in Ascen
- Ascen frei (exoasc.): *Exoasci* [(*Taphrina*, *Exoascus*, *Endomyces*, *Ascocorticium*)]
- Ascen in Fruchtkörpern: Carpoasci
  - angiocarp: *Gymnoasceen*, *Perisporiaceen*, *Pyrenomyceten*
  - hemiangiocarp: *Hysteriaceen*, *Discomyceten* [*Phacidiaceen*, *Stictideen*, *Tryblidieen*, *Dermaleaceen*, *Pezizaceen* (*Helvellaceen*)]

VI. Classe.
Basidiomycetes
Fructificat. in Conidien, Conidienträger in Basidien.
- Basidien getheilt (Protobasidien): Protobasidiomyceten
  - gymnocarp: *Uridineen*, *Auricularieen*, *Tremellinen*
  - angiocarp: *Pilacreen*
- Basidien ungetheilt (Autobasidien): Autobasidiomyceten
  - angiocarp: *Lycoperdaceen*, *Nidularieen*, *Phalloideen*, *Hymenogastreen*
  - gymnocarp: *Dacryomyceten*, *Clavarieen*, *Tomentelleen*
  - hemiangiocarp: *Thelephoreen*, *Hydneen*, *Polyporeen*, *Agaricinen*

ist gelungen, auch für die Pilze ein auf streng vergleichend morphologischer Forschung begründetes System aufzustellen.

Zimmermann (Chemnitz).

Hulting, J., Lichenes nonnulli Scandinaviae. (Botaniska Notiser. 1891. p. 82—85.)

In seinem kleinen Beitrage zur Kenntniss der skandinavischen Flechtenflora weist Verf. neue Fundorte nach von:

Alectoria Fremontii Tuck,. *Stereocaulon condensatum* Hoffm., *Lecanora atra* (Huds.) *β gruinosa* (Pers.), *Pertusaria multipuncta* (Turn.), *Bilimbia chlorotica* Mass., *Biatorella* (*Sarcogyne*) *Clavus* (DC.), *Lecidea* (*Psora*) *fuliginosa* Tayl., *Catillaria* (*Biatorina*) *prasina* (Fr.), *Calycium byssaceum* Fr., *Sphinctrina microcephala* (Sm.), *Dermatocarpon Michelii* Mass., *Opegrapha Persoonii* Ach., *O. conferta* Anz., *Pyrenopsis granatina* (Sommf.), *P. Schaereri* Mass. und *Phylliscum Demangeonii* (Mont. et Moug.).

Ferner macht Verf. den ersten Fundort von Lecanora acceptanda Nyl. in Skandinavien bekannt.

Endlich beschreibt Verf. als neu Lecidea Dalslandica Hulting und Arctomia delicatula* cisalpina Hulting. Aus der Beschreibung der letzteren ist zu entnehmen, dass es sich um die üppig entwickelte, vielleicht die typische Flechte handelt. Diese Auffassung zu hegen, wurde Verf. aber durch die leider so sehr verbreitete Rücksicht auf den chronologischen Entwickelungsgang unserer Artenkenntnis gehindert.

Minks (Stettin.)

Müller, J., Lichenes Brisbanenses, a. cl. F. M. Bailey, government botanist, prope Brisbane (Queensland) in Australia orientali lecti, quos exponit . . . (Nuovo Giornale Botanico Italiano. Vol XXIII. 1891. p. 385—404).

Das Verzeichniss der von F. M. Bailey bei Brisbane in Queensland gesammelten 146 Nummern (Arten und Varietäten) umfasst fast nur Rindenbewohner. Da die Flechtenflora von Queensland bereits wiederholentlich Bearbeiter gefunden hat, ist eine Wiedergabe des Verzeichnisses nach Maassgabe der Vertheilung der Arten auf die einzelnen Gattungen angezeigt. Die Arten vertheilen sich auf 56 Gattungen im Sinne des Verf. folgendermaassen:

Physma 1, *Leptogium* 1, *Sphaerophorus* 1, *Pyrgillus* 1, *Calycium* 1, *Clathrina* 2, *Cladonia* 2, *Heterodea* 1, *Usnea* 3, *Ramalina* 5, *Stictina* 4, *Sticta* 6, *Parmelia* 10, *Anaptychia* 1, *Theloschistes* 2, *Physcia* 1, *Placodium* 1, *Psora* 3, *Callopisma* 2, *Lecanora* 7, *Lecania* 1, *Rinodina* 2, *Urceolaria* 1, *Gyalectidium* 1, *Pertusaria* 8, *Lecidea* 4, *Patellaria* 7, *Heterothecium* 3, *Buellia* 5, *Biatorinopsis* 1, *Coenogonium* 2, *Leptotrema* 1, *Ocellularia* 2, *Thelotrema* 4, *Opegrapha* 4, *Melaspilea* 1, *Phaeographis* 1, *Graphis* 6, *Graphina* 1, *Phaeographina* 2, *Arthonia* 2, *Mycoporellum* 1, *Chiodecton* 2, *Glyphis* 1, *Diplogramma* 1, *Myriangium* 1, *Dichonema* 1, *Strigula* 1, *Campylothelium* 2, *Pleurothelium* 1, *Trypethelium* 4, *Porina* 3, *Clathroporina* 2, *Microthelia* 1, *Pyrenula* 5, *Anthracothecium* 4.

Von den 37 als neu beschriebenen Arten wird eine als Vertreterin einer neuen Gattung, Diplogramma, hingestellt, deren Diagnose lautet:

„Thallus obsoletus; gonidia cum cellulis substrati mixta, globosa, viridia: apothecia gymnocarpica, lirelliformia, duplicia, quasi e lirellis duabus completis longitrorsum connatis Opegraphae formata; perithecium parallele quadrilabiatum; hymenia duo parallela gerens; hymenium utrumque labiis duobus consimilibus conniventi-incurvis praeditum; paraphyses con-

nexae; sporae hyalinae, transversim divisae. — Genus nulli nisi Ptychographae Nyl. affine."

Die übrigen neuen Arten sind folgende:

Calycium pachypus, neben *C. robustellum* Nyl. gestellt.

Stictina suborbicularis st.

Placodium glaucolividum, neben *P. deminutum* Müll. gestellt.

Callopisma rubens, neben *C. russeolum* Nyl. gestellt.

Lecanora rhypoderma, neben *L. hypomelaena* Kremph. gestellt.

L. connivens, zwischen *L. atra* Ach. und *L. pachypholis* einzureihen.

L. interjecta, die Mitte zwischen *L. conizaea* Nyl. und *L. virenti-flavida* haltend.

Rinodina xanthomelaena, ähnlich und verwandt mit *R. thiomela* (Nyl.).

Pertusaria persulphurata.

Patellaria (*Psorothecium*) *flavicans*, ähnlich und verwandt mit *P. subintermixta.*

P. (Ps.) *melanodermia*, verwandt mit *P. sulphurata* (Mey.).

P. (*Bacidia*) *rhodocardia*, neben *P. intercedens* gestellt.

Heterothecium pulchrum, zwischen *H. fusco-luteum* Müll. und *H. leucoxanthum* Mass. gestellt.

Ocellularia zeorina, neben *O. dolichospora* und *O. gyrostomoides* gestellt.

O. pulchra, im Habitus sich *O. schizostoma* (Tuck.) und *O. Auberianoides* (Nyl.) nähernd.

Thelotrema megalosporum, *Th. porinaceum* nahe stehend.

Th. bicuspidatum, fast die Mitte zwischen *Th. Lockeanum* Müll. und *Th. cinereum* ej haltend.

Th. endoxanthum, äusserlich *Th. foveolare* sehr ähnlich.

Th. rimulosum, äusserlich sehr an *O. Bonplandiae* (Spreng.) erinnernd.

Opegrapha grossulina, *O. agelae* Fée nahestehend.

Melaspilea (*Eumelaspilea*) *congregans*, neben *M. intrusa* (Stirt.) gestellt.

Graphis (*Phanerographis*) *semiaperta*, ähnlich und verwandt *G. aperiens* Müll.

G. (*Diplographis*) *robustior*, neben *Gr. rufula* Mont. gestellt.

G. (*Fissurina*) *laevigata*, neben *G. albonitens* Müll. gestellt.

Mycoporellum perexiguum.

Diplogramma australiense.

Campylothelium defossum. Wegen der, den Eindruck einer sterilen Kruste machenden, vollständigen Einsenkung der Apothecien ausgezeichnet.

C. nitidum, neben C. album gestellt.

Pleurothelium australiense, von allen übrigen schon durch die gänzlich eingesenkten Apothecien ausgezeichnet.

Trypethelium oligocarpum, neben *T. tropicum* gestellt.

Porina (*Euporina*) *araucariae.*

P. (*E.*) *Brisbanensis*, genau die Mitte zwischen *P. mastoidea* und *P. chlarotera* Müll. haltend.

Clathroporina desquamans.

C. flavescens.

Pyrenula melaleuca, nächstverwandt mit *P. albella* Müll.

P. nigrocincta, neben *P. nitidella* (Flör.) gestellt.

Anthracothecium oculatum, verwandt mit *A. variolosum* Müll.

Von Patellaria subintermixta Müll. wird eine verbesserte Diagnose gegeben. In Betreff von Alectoria Australiensis Knight führt Verf. den Beweis, dass die rhizomorphaartigen Fäden der Mikrogonidien entbehren, somit einer Flechte nicht angehören.

Minks (Stettin).

Müller, J., Lichenes Bellendenici a cl. F. M. Bailey, Government Botanist, ad Bellenden Ker Au-

straliae orientalis lecti et sub numeris citatis missi, quos exponit. (Hedwigia. 1891. Heft 1. p. 47—56.)

Das Verzeichniss von 74 auf dem Berge Bellenden Ker im östlichen Australien gesammelten Flechten enthält folgende 18 neue Arten, die beschrieben werden:

Leptogium bullatulum, zwischen *L. bullatum* Nyl. und *L. foliare* Kremph. gestellt.

Stictina punctillaris, gleichsam die Mitte zwischen *St. cinnamomea* (Rich.) und *St. fragillima* Nyl. haltend.

Lecidea (*Biatorella*) *haematina*, nächstverwandt mit *L. conspersa* Fée.

Leptotrema diffractum.

Thelotrema argenteum.

Ocellularia diffracta, neben *O. comparabilis* (Kremph.) und *O. depressa* Müll. gestellt.

O. Baileyi, verwandt nur mit *O. cavata* (Ach.).

O. goniostoma, neben *O. leucotylia* (Nyl.) gestellt.

O. xantholeuca, verwandt mit *O. emersa* Müll.

Graphina (*Medusulina*) *egenella.*

Graphis (*Fissurina*) *albonitens*, neben *G. lactea* Fée gestellt.

Arthonia leptospora, neben *A. miserula* Nyl. gestellt.

Opegrapha interveniens, ziemlich die Mitte zwischen *O. subvulgata* Nyl. und *O. Bonplandi* Fée v. *abbreviata* haltend.

Parmentaria Baileyana, neben *P. astroidea* Fée und *P. pyrenastroides* (Ch. Knight) gestellt.

Bathelium chrysocarpum, neben *B. purpurinum* Müll. gestellt.

Melanotheca subsimplex.

Porina Bellendenicca, neben *P. pulchella* Müll. gestellt.

Pyrenula nitidans.

Minks (Stettin).

Warnstorf, C., Beiträge zur Kenntniss exotischer Sphagna. (Hedwigia. 1891. p. 127—178. Mit 11 lith. Tafeln.)

Vorliegende Arbeit behandelt 1. die Sphagna mucronata und 2. die Sphagna cymbifolia. Ersterere werden wie folgt charakterisirt:

Astblätter klein bis mittelgross, eiförmig, schmal gesäumt, in eine scharfe, öfter ungleichmässig zweispaltige, am Rande umgerollte Spitze auslaufend; trocken nicht wellig verbogen und mitunter schwach glänzend. Chlorophyllzellen im Querschnitt elliptisch, centrirt, entweder beiderseits von den schwach gewölbten Hyalinzellen eingeschlossen oder aussen mit der verdickten Aussenwand freiliegend. Hyalinzellen reichfaserig, Fasern stark meniskusartig nach innen vorspringend, Innenwände der hyalinen Zellen, soweit sie mit den grünen Zellen verwachsen, glatt. Porenbildung verschieden; die innere Blattfläche entweder mit vereinzelten, unregelmässig vertheilten, kleinen, starkberingten Poren und die äussere porenlos oder die Innenfläche gegen die Seitenränder hin porös und aussen mit zahlreichen, in Reihen an den Commissuren resp. in der Wandmitte stehenden Löchern. Rindenzellen des Stengels mehrschichtig, mittelweit, dünnwandig und faserlos, aber die Aussenwände nicht selten oben mit einer Verdünnung oder durchbrochen. Stengelblätter gross, in eine am Rande häufig umgerollte, scharfe Spitze auslaufend, schmal und bis zum Grunde gleich breit gesäumt; Hyalinzellen oft bis gegen die Blattbasis fibrös. Färbung bleich, grün oder gelbbraun, nie roth; habituell noch am meisten an kräftige Formen von Sph. molluscum erinnernd. — Eine

kleine Formengruppe, welche ausschliesslich Süd-Afrika und den ostafrikanischen Inseln (Madagascar, Bourbon) angehört. Verf. zählt hierher: 1. Sph. tumidulum Besch. in Fl. bryol. de la Réunion, p. 329 (1879) und 2. Sph. pycnocladulum C. Müll. in Flora 1887, p. 420. Mit Sph. tumidulum Besch. sind synonym: Sph. imbricatum Schpr. in Hb. Kew: Sph. aculeatum Warnst. in Bot. Centralbl. 1882, p. 97; Sph. Madagassum C. Müll. in Flora 1887, p. 415 und Sph. Hildebrandtii C. Müll. in Flora 1887, p. 420; ob Sph. mucronatum C. Müller in Flora 1887, p. 421 hierher gehört, ist dem Verf. zweifelhaft geblieben. da er keine Originalprobe vergleichen konnte. — Von Sph. tumidulum werden 2 Hauptformen unterschieden: var. macrophyllum und var. microphyllum und von letzterer die beiden Formen eury- und dasyclada. Das Vaterland dieser schönen, ausgezeichneten Species ist Madagascar und Bourbon.

Mit Sph. pycnocladulum C. Müll. ist identisch: Sph. mollissimum C. Müll. in Rehm. Musci austro-afr. no. 17. — Diese Art ist von der vorigen durch total verschiedene Porenbildung in Stengel- und Åstblättern leicht zu unterscheiden und steht mit Sph. pycnocladum Angstr. (Sph. Wulfii Girgens.), wie der Name wohl vermuthen lassen könnte, in gar keiner näheren Beziehung. Ihre Heimat ist Südafrika, wo sie Dr. Rehmann im Montagu-Pass 1875 sammelte.

Von der Gruppe der Sphagna cymbifolia wird folgende Charakteristik gegeben:

Astblätter mittelgross bis gross, eiförmig oder rundlich- bis länglich-eiförmig, kahnförmig hohl, an den kaum gesäumten Seitenrändern klein gezähnelt und gegen die breit abgerundete, kappenförmige, nie gezähnte Spitze häufig hyalin gesäumt, gewöhnlich stark und weit am Rande herab umgerollt; trocken nie wellig verbogen und öfter mit mattem Glanze, Chlorophyllzellen im Querschnitt breit gleichseitig- oder schmal gleichschenkelig-dreieckig, spindelförmig oder elliptisch, breit gleichschenkelig-trapezisch oder schmal rechteckig bis tonnenförmig, auf der Blattinnenseite meistens freiliegend, seltener beiderseits frei oder vollkommen von den Hyalinzellen eingeschlossen; letztere, soweit sie mit den grünen Zellen verwachsen, innen glatt, papillös, mit sogenannten Kammfasern oder 2—3 fast parallel laufenden Längsfasern. Porenbildung verschieden; indessen die Blattinnenseite in der Regel vorzugsweise mit Löchern in der Nähe der Seitenränder, aussen meist sehr zahlreich in Reihen an den Commissuren oder da, wo 3 Zellecken zusammenstossen; in der Spitze gewöhnlich in den oberen Ecken mit grossen Membranlücken. Rindenzellen des Stengels mehr- (bis 5-) schichtig, sehr weit und dünnwandig, stets mit einer oder mehreren (bis 9) grossen Oeffnungen in den Aussenwänden der Oberflächenzellen; meist fibrös; seltener ganz faserlos. Astrindenzellen nicht retortenförmig, besonders die der hängenden Aeste stets mit Fasern und Poren. Stengelblätter bald ziemlich klein, bald gross, bald sehr gross, in den meisten Fällen zungen- bis spatelförmig, entweder ringsum oder nur an der breit abgerundeten Spitze hyalin gesäumt, häufig an den Rändern eingerollt; faserlos oder in verschiedenem Grade, mitunter bis zur Basis, fibrös und porös. — Färbung bleich, grün, braun oder purpurn.

Sodann giebt Verf. von den ihm bekannt gewordenen Arten folgende Uebersicht:

I. Chlorophyllzellen im Querschnitt sehr breit gleichseitig- bis gleichschenkelig-dreieckig, mit rings gleich starken Wänden, auf der Blattinnenseite zwischen die Hyalinzellen gelagert und hier stets mit freiliegenden Aussenwänden; aussen von den stark vorgewölbten Hyalinzellen fast ausnahmslos eingeschlossen; die hyalinen Zellen innen, soweit sie mit den grünen Zellen verwachsen, häufig mit kamm- oder einigen Längsfasern.

A. Chlorophyllzellen in der Flächenansicht auf der Innenseite der Astblätter an den zusammenstossenden Enden nicht verschmälert, im Querschnitt fast gleichseitig-dreieckig; Hyalinzellen innen in der Regel mit Kammfasern.

a) Querwände der Astrindenzellen sackartig, nach unten gebogen, daher letztere wie in einander geschachtelt erscheinend; Hyalinzellen sehr weit.

1. *Sph. Portoricense* Hampe.

b) Querwände der Astrindenzellen stets gerade, rechtwinkelig zu den Längswänden stehend; Hyalinzellen viel enger.

2. *Sph. imbricatum* (Hornsch.) Russ.

B. Chlorophyllzellen in der Flächenansicht auf der Innenseite der Astblätter an den zusammenstossenden Enden deutlich verschmälert, im Querschnitt stets gleichschenkelig-dreieckig; Hyalinzellen innen nur mit 2 Längsfasern.

3. *Sph. pseudo-cymbifolium* C. Müll.

II. Chlorophyllzellen im Querschnitt sehr breit gleichschenkelig-trapezisch, mit rings gleichdünnen, nirgends verdickten Wänden; die längere Parallele an der Blattinnenseite gelegen, beiderseits mit freiliegenden Aussenwänden; Hyalinzellen innen, soweit sie mit den grünen Zellen verwachsen, ganz glatt.

4. *Sph. degenerans* Warnst.

III. Chlorophyllzellen im Querschnitt schmal, gleichseitig- bis gleichschenkelig-dreieckig, dreieckig-oval oder parallel-trapezisch mit rings gleich oder fast gleich starken Wänden, auf der Blattinnenseite zwischen die Hyalinzellen gelagert, aussen von den stärker vorgewölbten Hyalinzellen eingeschlossen oder z. Th. freiliegend; hyaline Zellen innen, soweit sie mit den grünen Zellen verwachsen, öfter mit 1—3 Längsfasern.

A. Chlorophyllzellen im Querschnitt klein, fast gleichseitig-dreieckig, aussen stets von den stark vorgewölbten Hyalinzellen eingeschlossen.

a) Stengelblätter sehr gross, aus verschmälerter Basis nach der Mitte verbreitert und dann in eine an den Rändern umgerollte, kappenförmige Spitze verschmälert.

5. *Sph. Vitjianum* Schpr.

b) Stengelblätter viel kleiner, zungen-spatelförmig.

6. *Sph. Puiggarii* C. Müll.

B. Chlorophyllzellen im Querschnitt grösser, gleichschenkelig-dreieckig bis parallel-trapezisch, entweder von den stark vorgewölbten Hyalinzellen aussen eingeschlossen oder beiderseits freiliegend.

a) Stengelrindenzellen vollkommen faserlos.

7. *Sph. Negrense* Mitt.

b) Stengelrinde arm- und schwachfaserig.

α) Stengelblätter sehr gross, aus verschmälerter Basis nach der Mitte verbreitert und dann in eine am Rande umgerollte, kappenförmige Spitze verschmälert.

8. *Sph. Antillarum* Schpr.

β) Stengelblätter viel kleiner, zangen-spatelförmig.

9. *Sph. Beccarii* Hpe.

c) Stengel- und Astrindenzellen reichfaserig.

10. *Sph. cymbifolium* Ehrh.

IV. Chlorophyllzellen im Querschnitt schmal, lang dreieckig-oval, mit stark verdickter Aussenwand auf der Blattinnenseite und hier stets freiliegend, aussen von den stärker vorgewölbten Hyalinzellen meist eingeschlossen, seltener auch hier mit verdickter Aussenwand, Lumen länglich-oval, fast oder genau centrirt; Hyalinzellen innen, soweit sie mit den grünen Zellen verbunden, glatt, mit Längsfasern oder Papillen, nie beiderseits an den zusammenstossenden Wänden auf eine Strecke mit einander verwachsen.

A. Astblätter klein bis mittelgross; Hyalinzellen innen glatt oder papillös; Stengelrinde ganz faserlos oder nur mit vereinzelten zarten Andeutungen von Spiralfasern.

a) Hyalinzellen innen ohne Papillen. Rindenzellen der abstehenden Zweige faserlos.

11. *Sph. Guadelupense* Schpr.

b) Hyalinzellen innen papillös, Rindenzellen der abstehenden Zweige reichfaserig.

12. *Sph. Brasiliense* Warnst.

B. Astblätter gross bis sehr gross, Hyalinzellen innen, soweit sie mit den grünen Zellen verwachsen, papillös oder glatt.

a) Stengelblätter auffallend klein, zungenförmig; Hyalinzellen innen glatt.

α) Astblätter auf der Innenfläche in der Nähe der Ränder mit kleinen, starkringigen Poren in den Zellecken oder in der Wandmitte.

13. *Sph. Griffithianum* Warnst.

β) Astblätter auf der Innenfläche in der Nähe der Ränder ohne kleine, starkberingte Poren.

14. *Sph. paucifibrosum* Warnst.

b) Stengelblätter dimorph, klein oder gross, zungen-spatelförmig; Astblätter sehr gross, fast kreisförmig-oval.

15. *Sph. Balfourianum* Warnst.

c) Stengelblätter gleichgestaltet, gross, zungen-spatelförmig; Astblätter gross, breit-oval.

α) Rinde des Stengels reichfaserig.

* Stengelblätter fast bis zum Grunde, besonders an den Seitenwänden herab, reichfaserig, die gegen die Spitze plötzlich rhombischen Hyalinzellen beiderseits mit Membranlücken; Hyalinzellen der Astblätter innen stets glatt.

16. *Sph. Whiteleggei* C. Müll.

β) Rinde des Stengels faserlos oder schwach und armfaserig.

* Astblätter aussen mit zahlreichen halbelliptischen Poren in Reihen an den Commissuren; Hyalinzellen innen bald mit, bald ohne Papillen.

17. *Sph. papillosum* Lindb. erw.

** Astblätter aussen mit Poren, besonders da, wo 3 Zellecken zusammenstossen, nicht in Reihen an den Commissuren; Hyalinzellen innen bald mit, bald ohne Papillen.

18. *Sph. erythrocalyx* Hpe.

V. Chlorophyllzellen im Querschnitt schmal oder breiter rechteckig-oval, selten trapezisch-oval oder fast tonnenförmig wie bei *S. subsecundum* und mit den beiderseits stark verdickten Aussenwänden freiliegend; Lumen länglich-elliptisch, centrirt; Hyalinzellen innen, soweit sie mit den grünen Zellen verwachsen, glatt.

A. Stengelblätter sehr gross, aus verschmälerter Basis nach der Mitte verbreitet und nach oben in eine breit abgerundete, an den Rändern eingerollte, kappenförmige Spitze verschmälert.

19. *Sph. Ludovicianum* (Ren. et Card.) Warnst.

B. Stengelblätter viel kleiner, zungen-spatelförmig.

20. *Sph. maximum* Warnst.

VI. Chlorophyllzellen im Querschnitt elliptisch, centrirt und beiderseits von den eine Strecke mit einander verwachsenen Hyalinzellen vollkommen eingeschlossen, selten innen mit verdickter freier Aussenwand und dann spindelförmig; hyaline Zellen innen, soweit sie mit den grünen Zellen verwachsen, glatt, nicht papillös.

A. Stengelrinde 2—3 schichtig, vollkommen faserlos.

21. *Sph. Weddelianum* Besch.

B. Stengelrinde 3—5 schichtig, arm- und schwachfaserig.

22. *Sph. medium* Limpr.

C. Stengelrinde 3—4 schichtig, reich- und starkfaserig.

23. *Sph. pseudo-medium* Warnst.

Sämmtliche Arten werden ausführlich nach ihren anatomischen Merkmalen unter gewissenhafter Berücksichtigung ihrer Synonyme, sowie der Sammlungen, in welchen sie entweder ausgegeben worden oder gegenwärtig aufbewahrt werden, beschrieben. Neu sind folgende Species:

1. *Sph. Brasiliense* Warnst. (1888). Synonym: *S. papillosum* Lindb. var. *plumosum* Russ in litt. Vaterland: Brasilien.

2. *Sph. Griffithianum* Warnst. (Hb. Mitten). Vaterland: Ostindien.

3. *Sph. paucifibrosum* Warnst. (1890). (Hb. Meissner). Vaterland: Brasilien.

4. *Sph. Balfourianum* Warnst. (1889). (Hb. Mitten.) Vaterland: Mauritius.

5. *Sph. maximum* Warnst. Synonym: *S. australe* Schpr. (Hb. Bescherelle). Vaterland: Tasmanien, Neu-Seeland.

Sph. Ludovicianum (Ren. et Card.) Warnst. Synonym: *S. cymbifolium var. Ludovicianum* Ren. et Card. in Rév. des Sphaignes de l'Amér. du Nord, p. 4 (1887). Vaterland: Louisiana, Mississippi, Florida.

7. *Sph. pseudo-medium* Warnst. (Hb. Zickendrath). Vaterland nicht mit Sicherheit bekannt.

Aus der Cymbifoliumgruppe beschreibt C. Müller in Flora 1887 noch folgende Arten, von denen Verf. aber keine Proben gesehen und desshalb über dieselben kein Urtheil abzugeben im Stande ist:

1. *Sph. Wilcoxii* von N. S. Wales (Hb. Melbourne).

2. *Sph. Wrightii* in Wright, Musc. Cub. no. 1 von Cuba und Guadeloupe.

3. *Sph. Assamicum* aus Assam.

Das Sph. ovatum Hpe. in litt. C. Müll. in Linnaea Bd. 38, p. 546 aus dem Hymalaya, welches dem S. cymbifolium resp. S. pseudo-cymbifolium ähnlich sein soll, kennt Verf. nicht, indessen dasselbe gehört wohl wegen „folia ramea minora, apice constanter bi- vel tridentata-exesa et nunquam involuta" nicht zu den Cymbifolien, dagegen vermuthet Verf., dass Sph. Wallisi C. Müll. in Linnaea Bd. 38, p. 573 (1874) aus Neu-Granada wegen „ramis comalibus cuspidatis violaceis" vielleicht in den Formenkreis des Sph. medium gehören möchte.

In einem Nachtrage werden schliesslich noch 5 neue Arten beschrieben, von denen die drei ersten in die Subsecundum-, die beiden letzten zur Acutifolium-Gruppe zu rechnen sind; es sind nachstehende:

1. *Sph. plicatum* Warnst. Synonyme: *S. sulcatum* Warnst. in litt. ad Cardot (1891); *S. laricinum* Spruce var. *Floridanum* Ren. et Card. in litt. Vaterland: Nord-Amerika (Massachusetts; Greenville).

2. *Sph. microcarpum* Warnst. Synonym: *S. subsecundum* var. *contortum* Schpr. forma Card. in litt. Vaterland: Nord-Amerika: Louisiana orient., Mississippi.

3. *Sph. pallidum* Warnst. (Hb. Cardot). Vaterland: Bourbon.

4. *Sph. microphyllum* Warnst. (1890.) (Hb. Mus. Agric.- Dép. Washington). Vaterland: Californien.

5. *Sph. Bolanderi* Warnst. (1890.) Vaterland wie vorige.

Wenn Verf. damit vorläufig seine Publicationen über die exotischen Sphagna abschliesst, so verhehlt er sich doch nicht, dass trotz der gewissenhaftesten Untersuchungen dennoch manche mit untergelaufene Irrthümer nicht ausgeschlossen sein werden und können, da im Grossen und Ganzen das ihm zur Verfügung stehende Material nur sehr dürftig war und häufig schon durch die anatomische Untersuchung desselben aufgebraucht wurde. Auf jeden Fall wird man aber überall das ernste Bestreben erkennen, die wahre Nutur der exotischen Torfmoose aufzuklären. Damit dies künftig in noch höherem Maasse geschehen könne, richtet Verf. an alle aussereuropaischen Botaniker und Sammler die Bitte, bei Gelegenheit Sphagna reichlicher, in vollkommenen Exemplaren aufnehmen und ihm zur Untersuchung übersenden zu wollen.

Warnstorf (Neuruppin).

Scheibler, C. und Mittelmeier, H., Studien über die Stärke. (Berichte d. Deutschen Chem. Gesellschaft. XXIII. II. p. 3060 u. f.).

Der sozusagen amorphe Zustand der Stärke und fast aller ihrer näheren Zersetzungsproducte, sowie ihre organisirte Form und ihre chemisch nicht einheitliche Zusammensetzung, ferner der Mangel an Derivaten, welche zur Bestimmung der Moleculargrösse der Stärkebestandtheile und ihrer Abkömmlinge brauchbar wären, sind die hauptsächlichsten Ursachen, dass über das Wesen der Stärke und ihrer näheren Zersetzungsproducte noch kein endgültiges Urtheil erreicht worden ist. Von den zahlreichen Arbeiten zur Chemie der Stärke erwähnen Verff. diejenigen von Kirchhoff, Vogel, Bouillon-Langrange und Vanguelin, welche zeigten, dass bei der Einwirkung von Säuren auf Stärke sich Zucker und daneben auch ein Gummi bildet, dass ein gummiähnlicher Körper auch durch Erhitzen aus der Stärke gewonnen wird, und dass eine ähnliche Wirkung, wie Säuren auch Getreideaufguss auf die Stärke ausübt, besonders, wenn das Getreide vorher dem Keimungsprocess unterworfen wurde. Die Annahme Raspail's, dass im Stärkekorn zwei Substanzen vorhanden seien, der in Wasser lösliche Gummi und eine diesen umschliessende, wasserunlösliche Hülle, welche durch die Agentien zerrissen resp. zerstört würde, wurde von Fritzsche mit gewichtigen Gründen bekämpft. Biot und Persoz, welche sich der Hypothese Raspail's anschlossen, gaben dem Stärkegummi mit Rücksicht auf sein optisches Verhalten den Namen Dextrin. Payen gab auf Grund von Elementaranalysen dem Dextrin die Formel $C_6 H_{10} O_5$, und glaubte, dass die auf verschiedenem Wege erhaltenen Dextrine nur physikalisch von einander verschieden seien. Im Gegensatz zu Payen, Schwarzer, Nägeli, Herzfeld behauptete Musculus und nach ihm Brown, Morris, Heron, O'Sullivan, dass bei der Umwandlung der Stärke durch Säuren oder Diastase der Zucker nicht secundär aus primär gebildetem Dextrin entstehe, sondern, dass Zucker und Dextrin gleichzeitig gebildet würden. Dubrunfaut wies nach, dass der durch Diastase aus Stärke entstehende Zucker nicht, wie bisher angenommen, Traubenzucker, sondern eine besondere Zuckerart von bedeutend höherem optischen Drehungsvermögen sei, den er Maltose nannte. Die Maltose hatte schon Saussure 1819 in den Händen gehabt und beschrieben. Trotz dieser Untersuchungen blieb die Annahme bestehen, dass der durch Malzferment aus Stärke sich bildende Zucker Traubenzucker sei, bis 1873 O'Sullivan und Schulze die Unrichtigkeit dieser Annahme wiederholt nachwiesen und die Resultate Dubrunfaut's bestätigten. Einen zwischen Dextrin und Stärke stehenden Körper stellte Jaquelin 1840 dar, der wohl identisch ist mit Schulze's 1840 erhaltenem Amidulin. Aehnliche Substanzen sind Béchamp's lösliche Stärke, Musculus' unlösliches Dextrin, und W. Nägeli's Amylodextrin I. Neben dem gewöhnlichen Dextrin, welches durch Jod sich nicht färbt, entdeckte 1871 Griessmeier ein Dextrin, dessen Lösung durch Jod roth gefärbt wurde. Brucke nannte dasselbe später Erythrodextrin, während das erste durch Jod sich nicht färbende Dextrin den Namen Achroodextrin erhielt. Herzfeld fand 1879 ein neues, der Maltose nahestehendes Dextrin und nannte es Maltodextrin. —

Die Stärke ist als ein Gemenge zweier isomerer Körper zu betrachten, der Granulose und der Stärkecellulose. Die Granulose bildet die Haupt-

masse des Stärkekorns, sie wird leicht durch Säuren und Fermente in lösliche Producte verwandelt, wobei die beständigere Stärkecellulose rein zurückbleibt. Einen Weg zur Reindarstellung der Granulose gibt es nicht. Da aber die Granulose den Hauptbestandtheil des Stärkekorns ausmacht, so können fast alle Reactionen der Stärke als die der Granulose betrachtet werden, weshalb oft der Name Stärke als gleichbedeutend für Granulose gebraucht wird. Verfasser suchen nun die chemische Natur der Granulose zu studiren und zunächst ihre Stellung in der Reihe der Kohlenhydrate darzulegen. Die Kohlenhydrate können in zwei Hauptgruppen eingetheilt werden: I. in die einfachen Zuckerarten, zu welchen die Triosen, Tetrosen, Pentosen u. s. w. gehören; II. in die zusammengesetzten oder höheren Zuckerarten, deren bekannteste Glieder der Rohr- und Milchzucker sind. Der charakteristische Unterschied dieser beiden Gruppen besteht darin, dass die Glieder der zweiten durch Einwirkung starker Säuren (unter Wasseraufnahme) in die Zucker der ersten Gruppe übergeführt werden (Hydrolyse). Die zusammengesetzten Zucker können wieder in zwei Classen geschieden werden: A in solche, welche noch eine Aldehyd- oder Ketongruppe, also allgemein eine Carbonylgruppe (C=O) enthalten (wie z. B. der Milchzucker), und B in solche, bei welchen dies nicht mehr der Fall ist (wozu z. B. der Rohrzucker gehört). (Um diese Verhältnisse möglichst deutlich zu machen, mag daran erinnert werden, dass die einfachen Zucker als die Aldehyde resp. Ketone mehrwerthiger Alkohole betrachtet werden müssen, und zwar solcher Alkohole, die an jedem Kohlenstoff eine Hydroxylgruppe (OH) enthalten, wie z. B. das Glycerin

$$CH_2OH.\ CH(OH).\ CH_2(OH)$$

oder

$$CH_2(OH).\ CH(OH).\ CH(OH).\ CH(OH).-CH(OH)-CH_2(OH).$$

Mannit resp. Dulcit, indem durch Oxydation einer primären oder secundären Alkoholgruppe (Carbinol) zu Carbonyl (C=O) Aldehyd resp. Ketonzucker entstehen, wie z. B.

$$CH_2(OH).\ CH(OH).\ CH(OH).\ CH(OH).\ CH(OH)CH=O$$

(Traubenzucker und Galactose) oder

$$CH_2(OH).\ CH(OH).\ CH(OH).\ CH(OH).\ C=O.\ CH_2(OH)$$

(Fruchtzucker).

Die zusammengesetzten Zucker muss man sich entstanden denken, indem durch Wasseraustritt diejenigen einfachen Zucker zusammentraten, in welche sie bei der Hydrolyse unter Wiederaufnahme des Wassers wieder zerfallen, so dass Maltose, Milchzucker, Rohrzucker u. s. w. die Zusammensetzung haben $2C_6H_{12}O_6-H_2O$, Melitose und Melecitose $3C_6H_{12}O - 2H_2O$ und allgemein alle zusammengesetzten Zucker, welche bei der Hydrolyse Hexosen bilden $n(C_6H_{12}O_6)-(n-1)H_2O$. Je nachdem nun die Elemente des austretenden Wassers einem Carbonyl (Aldehyd- oder Ketongruppe) des einen und einem Carbinol (Alkoholgruppe) des andern componirenden einfachen Zuckers entstammt, und hierdurch die Bindung vermittelst dieser Gruppen veranlasst wird, oder Wasseraustritt und Bindung zwischen den beiden Carbonylen (Aldehyd oder Keton) stattfindet, entstehen zusammengesetzte Zucker mit noch einer freien, reactionsfähigen Carbonylgruppe (Classe A), oder solche ohne freie Carbonylgruppe (Classe B der zusammengesetzten Zucker). Diese beiden Bindungsarten unterscheiden Verff. als milchzuckerartige und rohrzuckerartige, oder auf Grund der

theoretischen Vorstellung, als Monocarbonyl- und Dicarbonylbindung. Indem sie nun die verschiedenen Glucosen und Glucosereste mit R, R_1, R_2 u. s. w. bezeichnen und die Bindung durch Carbonyl oder das Vorhandensein freier Carbonylgruppen durch das Zeichen $<$ andeuten, gewinnen Verff. für die Constitution der zusammengesetzten Zucker die Formeln:

$$R_1, < R_2 \ . \ . \ . \ R_n <$$

für Zucker mit bloss Monocarbonylbindungen und einer freien Carbonylgruppe (also zusammengesetzte Zucker der Classe A) und

$$R_1 < R_2 \ . \ . \ . \ R <> R \ . \ . \ . \ R_n > R_n$$

für Zucker mit Monocarbonyl und einer Dicarbonylbindung, ohne freie Carbonylgruppe (also Zucker der Classe B). Mittelst dieser Formelzeichen drückt sich dann die in zwei Phasen verlaufende Hydrolyse der Melitriose folgendermaassen aus:

I Melitriose $R_1 < R_2 <> R_3 + H_2O = R_1 < R_2 <$ (Melibiose) $+ > R_3$ (Lävulose) und II $R_1 < R_2 < + H_2O = R_1$ (Galactose) $+ R_2 <$ (Dextrose). Es liesse sich aus der Meletrioseformel noch eine zweite Art partieller Hydrolyse ableiten, nämlich

$$R_1 < R_2 <> R_3 + H_2O = R_1 < + R_2 <> R_3$$

(Rohrzucker oder Isomeres). Diese Hydrolyse ist aber deswegen unausführbar, weil bei hydrolytischen Eingriffen immer zuerst die schwächere Dicarbonylbindung gelöst wird. Zusammengesetzte Zucker mit mehr als einer Dicarbonylbindung oder mit einer Dicarbonylbindung und noch freier Carbonylgruppe sind nicht anzunehmen, da solche bei der Hydrolyse Glucosen mit 2 Carbonylen ($> R <$) ergeben müssten, die unter den Hydrolyseproducten von Kohlenhydraten noch nie beobachtet worden sind.

Die hauptsächlichsten chemischen Reactionen, wodurch sich die beiden Classen der zusammengesetzten Zucker unterscheiden, sind folgende:

Die Zucker mit freier Carbonylgruppe (ohne Dicarbonylbindung) werden beim Erwärmen durch schwache Alkalilauge unter Gelb- und Braunfärbung und schliesslicher Bildung von Huminkörpern zerstört, während diejenigen der zweiten Classe nicht zersetzt werden. Die Glieder der ersten Classe reduciren Fehling'sche Lösung, die der zweiten thun dies nicht, endlich geben die Zucker der ersten Classe Phenylhydrazinverbindungen, welche wichtige Eigenschaft denen der zweiten Classe fehlt. — Dass die Granulose zu den zusammengesetzten Kohlenhydraten gehört, folgt aus der längst bekannten Thatsache, dass sie durch Säuren in Traubenzucker übergeführt werden kann. Aus ihrem weiteren Verhalten geht hervor, dass sie zu derjenigen Classe der zusammengesetzten Kohlenhydrate zu zählen ist, welche keine freie Carbonylgruppe mehr besitzen, sie reducirt nicht Fehling'sche Lösung und bildet keine Verbindung mit Phenylhydrazin. Das Molecul der Granulose besteht also aus einer noch nicht bekannten Anzahl von Glucosegruppen ($R <$), die mittelst Monocarbonyl und einer Dicarbonylbindung verknüpft sein müssen. Von den vielen denkbaren Fällen sind folgende zwei die Grenzfälle:

$$\text{I.} \quad R < R < \ . \ . \ . \ R <> R < R$$

$$\text{II.} \quad R < R < \ . \ . \ . \ . \ R <> R > R.$$

Im ersten Fall nimmt die Dicarbonylbindung eine die Formel symmetrisch theilende Mittelstellung ein, im zweiten Fall eine Seitenstellung. Schliesst man sich der Ansicht an, dass bei der Hydrolyse der Stärke zunächst nur Dextrin, und dann aus diesem Zucker entsteht, so wird diese Zersetzung

in der wahrscheinlichsten Form durch folgende Gleichung (mit Hülfe von Formel I) ausgedrückt werden:

$$R< \ldots R<>R \ldots >R + H_2O = R< \ldots R< + >R \ldots >R.$$

Die Producte (Dextrin) würden carbonylverbindend sein, müssten Aldehydnatur besitzen und zur Classe A der zusammengesetzten Kohlenhydrate gehören. Wenn man sich dagegen für die Hypothese entscheidet, dass Dextrin und Zucker gleichzeitige Producte der Hydrolyse sind, so würde die erste Phase des Vorgangs durch die eine oder andere der folgenden Gleichungen Ausdruck finden:

I. $R< \ldots R<>R>R + H_2O = R<R< \ldots R<>R \ldots R + >R>R$ (Maltose) oder II.

$$R<R \ldots R<>R>R + H_2O = R<R< + R<R< \ldots R<R<>R>R.$$

Es wird im ersten Falle zunächst neben Maltose ein Dextrin mit Aldehydnatur entstehen, im anderen Falle Maltose und ein Dextrin ohne Carbonylgruppe. Da über die Natur der Stärkehydrolyse nicht so viel Thatsächliches bekannt ist, um von den vielen möglichen Formelgleichungen die wirklich zutreffende herauszufinden, insbesondere über die Natur der Dextrine noch kein endgiltiges Resultat erreicht ist, so haben sich Verf. die Aufgabe gestellt, den Process der Zersetzung der Stärke durch Säuren und Diastase einem wiederholten Studium zu unterwerfen, indem sie zunächst ihre Studien über die Natur des Dextrins mittheilen.

Das sog. Dextrin pur. (alc. praec.), welches von den Fabriken bezogen werden kann, enthält noch Zucker. Von diesem wurde es durch dreimaliges Fällen mit Alkohol so rein erhalten, dass es mit essigs. Phenylhydrazin keine Abscheidung eines in Wasser bez. Dextrinlösung unlöslichen Osazones gab und als zuckerfrei betrachtet werden konnte. Auch durch Dialyse gelang es, den Zucker zu entfernen, während die Entzuckerung des Dextrins durch Gährung, welche auch vorgeschlagen wurde, keine befriedigenden Resultate ergab. Das zuckerfreie Dextrin ist, wie durch frühere Untersuchung festgestellt, sicher kein einheitlicher Körper. Das aus dem Handelsdextrin dargestellte zuckerfreie Dextrin wird durch Erhitzen mit Kalilauge gelb und braun gefärbt und reducirt deutlich alkalische Kupferlösung. Es gehört daher zu der Classe A der Kohlenhydrate, welche noch ein freies Carbonyl enthalten. Das Verhalten des Dextrins zu Phenylhydrazin bestätigt die Richtigkeit dieser Schlussfolgerung und führt ferner zu dem Resultat, dass es Kohlenhydrate der anderen Klasse nicht enthält. Da die Dextrine bei der weiteren vollständigen Hydrolyse nur Glucose bilden, welche Aldehydnatur besitzt, so kann die Carbonylgruppe der Dextrine ebenfalls nur einer Aldehydgruppe angehören. Die Dextrine äussern ihren Aldehydcharakter auch im Verhalten gegen Reductions- und Oxydationsmittel. Durch Reduction mittelst Natriumamalgam wurde ein Körper erhalten, der Fehling'sche Lösung nicht mehr reducirt, der durch Erhitzen mit Kalilauge nicht mehr gelb gefärbt wird und in Phenylhydrazin selbst beim Erwärmen unlöslich ist. Aus der Darstellungsweise und aus diesen Reaktionen folgt, dass das reducirte Dextrin, welches Verf. Dextrit nennen, an Stelle der Aldehydgruppe eine Alkoholgruppe enthält. Durch Einwirkung starker Säuren auf Dextrinlösung entsteht eine Flüssigkeit, welche stark reducirend auf Fehling'sche Lösung wirkt. In ähnlicher Weise wirkt Diastase. Durch Oxydation mittelst Brom wurde eine Säure erhalten, die sich für Fehling'sche Lösung nicht reducirt,

die aber starke Reduction bewirkt, wenn sie durch Erhitzen mit einer Mineralsäure oder durch die Wirkung von Diastase hydrolysirt wurde. Durch den Nachweis des Aldehydcharakters der Dextrine ist die alte Streitfrage entschieden, ob reines Dextrin alkalische Kupferoxydul-Lösung reducire und dass die reducirende Wirkung auf Fehling'sche Lösung nicht erst secundär durch eine Zersetzung, bei welcher Zucker gebildet wurde, erfolgte. Auch zeigte diese Erkenntniss das Irrthümliche früherer Versuche von Bondoneau, Wiley, Brown und Morris, durch oxydirende Mittel das Dextrin des Handels von dem begleitenden Zucker zu reinigen, wobei angenommen wurde, dass das Dextrin sich dabei nicht verändere, und der Umstand, dass das erhaltene Product Fehling'sche Lösung nicht reducirte als Beweis der erfolgreichen Reinigung des Dextrins angesehen wurde, während thatsächlich das Präparat nur deshalb nicht mehr reducirte, weil durch Oxydation die reducirende Aldehydgruppe des Dextrins in die Carboxylgruppe verwandelt war.

Hohmann (Bonn a. Rh.).

Büttner, Richard, Ueber Gerbsäure-Reactionen in der lebenden Pflanzenzelle. 8⁰. 63 pp. [Inaugural-Dissertation.] Erlangen (Schotten) 1890.

Verfasser verwandte hauptsächlich Algen zu seinen Versuchen, da ihre Zellen leichter isolirt zu haben sind, als diejenigen der höher organisirten Phanerogamen und weil in den Algenzellen häufig das ganze Laboratorium für die chemischen Umsetzungen und den pflanzlichen Stoffwechsel auf verhältnissmässig engem, gut zu beobachtendem Raum vereinigt ist, auch die Zellmembranen für Reagentien ziemlich gut durchlässig sind.

Büttner verwandte 24 Reagentien, und gibt folgende Resultate an:

1) Es gibt verschiedene Reagentien, welche Gerbsäurereaction in lebenden Zellen zu beobachten gestatten:

a. Ferrum citricum oxydatum (durch NH_3 fast neutralisirt).
b. „ citricum ammoniatum.
c. „ sesquichloratum (fast neutral).
d. „ sulfuricum.
e. „ „ oxydatum (fast neutral).

Die angewandten Concentrationen variirten zwischen 1 : 10 000 und 1 : 2500; in selteneren Fällen kam eine grössere Concentration zur Anwendung, oder das Reagens wurde in wasserhaltigem Glycerin gelöst. Oft konnte nach Eintritt der Gerbstoffreaction noch Protoplasmaströmung in der Zelle beobachtet werden.

2) Die Gerbsäurereaction gebenden Körper finden sich im Zellsaft (grossen oder kleinen Vacuolen) in wechselnder, oft beträchtlicher Menge gelöst vor. — Eine Niederschlagsmembran in den Reaction gebenden Vacuolen konnte nicht bemerkt werden.

3) In manchen Fällen konnte Gerbsäurereaktion an einzelnen Stellen des lebenden (in starker Strömung befindlichen) Cytoplasmas erhalten werden.

4) Chlorophyllapparate, Pyrenoide, Nucleus und Nucleolus zeigen in der lebenden Zelle niemals Gerbsäurereaction.

5) Die Gerbsäurereaction ist an präformirte feste Körper in der lebenden Zelle nicht gebunden.

6) Die Membran zeigt, wo sie als Scheidewand auftritt, bisweilen Reaction.

7) Bei Zufuhr von Kaliumnitrat oder Magnesiumsulfat oder beider Salze zugleich tritt Abnahme der Gerbsäure auf, wenn gleichzeitig das Licht ganz oder theilweise entzogen wird.

8). Einige untersuchte Cruciferen zeigten keine Gerbsäurereaction.

Als Litteratur führt Büttner 53 Schriften an.

E. Roth (Halle a. S.)

Schmidt, Erich, Ein Beitrag zur Kenntniss der secundären Markstrahlen. [Inaugural-Dissertation.] 8⁰. 32 pp. Mit 2 Tafeln. Berlin 1890.

Verfasser weist darauf hin, dass er die von Velten angegebene grosse Verschiedenheit der ersten Zellen der secundären Markstrahlen nur bestätigen könne, denn sie seien in verticaler oder horizontaler Richtung gestreckt, mit Auswüchsen und Einstülpungen versehen, zeigten absonderliche Verdickungen ihrer Wände und hängen mit ihren Nachbarzellen in anderer Weise zusammen, als dies sonst bei den Zellen eines Markstrahles der Fall ist; der Einsatz eines secundären Markstrahles zeigt immer eine Zellform, die von derjenigen der später gebildeten Zellen mehr oder minder abweicht.

Das wichtigste Resultat der Untersuchungen bezieht sich auf die Entstehung der secundären Markstrahlen, deren erste Anfänge Velten nicht nachzuweisen vermochte.

Die Einsatzstelle eines Markstrahles entsteht nicht aus einem plötzlichen Functionswechsel der Cambiumzelle, sondern ist das Resultat davon, dass sich bevorzugte Tracheiden in die jüngeren, zarten, rindenwärts liegenden Zellen eindrängen, welchem Beispiel die neu gebildete Markstrahlzelle folgt und so die „barokken“ Formen der Kopfzelle entstehen lässt.

Ausführlicher ist der Vorgang folgendermaassen: Nachdem die Cambiumzelle eine Reihe von bevorzugten Tracheiden abgeschieden hat, entsteht die erste Markstrahlzelle dadurch, dass in einer Cambiumzelle in der oberen Parthie eine horizontale Theilung stattfindet. Hierbei wird die abgeschnittene Zelle immer mehr oder minder die Form eines Dreiecks oder Vierecks annehmen, und auf diese lassen sich die gefundenen Beispiele von Kopfzellen redressiren.

Sobald die Cambiumzelle die Bildung eines Markstrahles einleitet, schneidet sie ihr oberes resp. unteres Ende durch eine horizontal gerichtete Querwand ab; dieses abgeschnittene Ende bildet die Initiale des Markstrahles.

E. Roth (Halle a. S.).

Mazel, Antoine, Etudes d'anatomie comparée sur les organes de végétation dans de genre *Carex*. (Thèse de Genève. Memoire couronné par la faculté des sciences.) 8⁰. 213 pp. avec 7 planches. Genève 1891.

Verf. wandte sich der Gattung Carex zu, da dieselbe seiner Meinung nach ein System von mechanischen Anpassungen und natürlichen Schutzvorrichtungen gegen äussere Einflüsse aufweist, wie kaum ein zweites Genus der einheimischen Flora.

Mazel untersuchte demgemäss 43 Vertreter von Carex, und theilt seine Arbeit in zwei Abschnitte, deren erstere die Vegetationsorgane vom allgemeinen Gesichtspunkte behandelt, während im zweiten (p. 91.) ein-

gehende mikroskopische Studien an meist einheimischen Carex-Species geschildert werden.

Durch die Untersuchungen ergiebt sich, dass, wenn auch die Organe sämmtlich einem durchgehend vorhandenen Plane entsprechen, dennoch in der einzelnen Ausführung sich zahlreiche und bedeutende Verschiedenheiten zeigen.

Versucht man auf Grund einiger dieser Merkmale, wie z. B. der Spaltöffnungen, der Rhizomgefässbündel u. s. w., diejenigen mit einigen Aehnlichkeiten zu Gruppen zusammenzustellen, so wird man bald die Unmöglichkeit herausfinden, auf Grund dieser anatomischen Verhältnisse eine Gruppirung durchzuführen. Man wird zu dem Resultate gelangen, systematisch entfernte nebeneinander zu stellen und andererseits nahe Verwandte von einander zu entfernen.

Würden wir zum Beispiel eine Gruppe auf die Stomata gründen und diejenigen zu einem Tribus vereinigen wollen, welche diese Organe auf der Oberfläche der Epidermis aufweisen, im Gegensatze zu anderen, welche dieselben in das Gewebe eingesenkt besitzen, so hätten wir Seite an Seite zu stellen: C. paniculata, provincialis, glauca, ampullacea u. s. w., während wir auf der anderen Seite geschaart sehen würden: C. hirta, alba, muricata, und eine dritte Abtheilung Carex Buxbaumii mit stricta vereinigt aufwiese.

Andererseits würde uns die Vornahme derselben Handlung in Bezug auf die Structur der Holzbündel in den Rhizomen nöthigen, zwar riparia und ampullacea zusammen stehen zu lassen, aber paludosa, pseudocyperus wie vesicaria zu trennen, welche bekanntlich mit ersteren eine gut charakterisirte Gruppe bilden.

Es ergiebt sich mithin aus dem Gesagten, dass, wenn man bei systematisch nahe verwandten Arten intime anatomische Beziehungen anzugeben vermag, letztere nur eine Bestätigung dafür sein können, dass in der That derartige Verhältnisse bestehen.

Bleiben wir bei den Stomata, welche bei den sumpfigen Arten und oft nahen Verwandten, wie riparia und vesicaria, bald eingebettet, bald erhaben auftreten, so tritt die Frage an uns heran, wie konnte diese verschiedene Entwickelung vor sich gehen, oder haben wir der Vorstellung uns anzubequemen, dass die Lebensbedingungen der einzelnen Arten sich im Laufe der Zeiten langsam geändert haben, und in Folge dessen eine ebenso schrittweise Veränderung der Organe Platz gegriffen hat? Dass sich zum Beispiel das Substrat aus einem nassen Boden in ein trockenes Erdreich umgewandelt habe?

Im Allgemeinen nimmt man an, dass der Mehrzahl der Pflanzen, welche an sumpfigen Orten wachsen, Stomata zukommen, welche auf der Oberfläche der Epidermis sich befinden, während das Gegentheil bei den Gewächsen auftritt, welche im Trockenen mehr gedeihen. Als Beispiel erwähnt Mazel C. glauca und nigra.

Da nun die Mehrzahl der Carex-Arten sumpfigen Boden bevorzugt, kann es nicht Wunder nehmen, wenn wir in den meisten Fällen Epidermissitzenden Spaltöffnungen begegnen.

Die Structur der Pflanzen ist keineswegs rein zufällig entstanden, sondern ist ein Product der physikalischen wie physiologischen Verhältnisse, wozu die untersuchten Carex-Arten vielfach äusserst frappante Beispiele aufweisen.

Betrachten wir zum Beispiel zwei systematisch entfernt stehende Arten wie C. arenaria und provincialis oder irgend eine ausgesprochene Wasserform, so ist man von vornherein erstaunt, nicht über die Verschiedenheit in der Gefässstructur, sondern über die verschiedenen Grade in der Entwickelung der mechanischen Elemente.

Bei Carex arenaria findet sich der Sklerenchymring beim Rhizom kaum angedeutet; bei provincialis ist er äusserst stattlich entwickelt. Bei dem Endoderm wie bei dem Centralcylinder sind wir in der Lage, dieselbe Bemerkung zu machen.

Bei der ersteren Art haben die endodermatischen Elemente die primitive Form des Parenchyms bewahrt, ohne ihre internen Wände auf eine bemerkenwerthe Weise zu verdicken, und dieses Vorkommen findet sich bei den meisten Rhizomen wieder. — Bei der anderen Gruppe bietet das Endoderm einen massigen Anblick dar in seinem ganzen Umfange oder — dann aber in einer sehr betonten Weise — nur an der Innenfläche der Elemente. Ja, oft bleibt die Entwickelung hierbei nicht stehen und man vermag zu beobachten, wie die innere an das Endoderm anschliessende Schicht ihre Wände verdickt und verholzt, allein um der physiologischen Rolle des Endoderms zu Hülfe zu kommen.

Bei C. arenaria hat der Centralcylinder der Pflanze die nöthige Solidität zu gewähren. Ihre Gefässe sind zu diesem Zwecke in dicke Faserscheiden eingehüllt, welche durch Anastomosen mit der Peripherie des Cylinders verbunden dastehen.

Bei den Wasserformen ist diese Verstärkung der mechanischen Bündel noch bedeutend erweitert.

Es besteht ferner ein Unterschied zwischen C. arenaria und jeder anderen Art, welche in ähnlicher Weise einen trockenen, dürren oder steinigen Standort bewohnen. Als Beweis diene hierzu der äusserst verschiedene Bau von C. Baldensis, nitida, humilis, ornithopoda, welche sämmtlich andere Wohnstätten aufweisen. Als Mittelglieder könnte man die Species einschieben, welche in Hölzern oder Waldungen gedeihen. Dort tritt wohl auch die Neigung zu einer centralen, mechanischen Verstärkung hervor, aber in einer anderen Weise, wie bei den Sumpfbewohnern, da sie nicht dem Drucke einer beträchtlichen Wassermenge ausgesetzt sind.

In der Wurzel treten die Structurverschiedenheiten in einem erheblich höheren Grade hervor. Man findet bei C. arenaria kaum mechanische Elemente unter den Poren eines Sklerenchymringes an der Peripherie angedeutet. Wie bei der Mehrzahl der Wurzeln treten Elemente prosenchymatischen Charakters auf, welche sich durch ihren Anblick vom Parenchym unterscheiden.

Das Endoderm bewahrt noch mehr wie im Rhizom seinen ursprünglichen Charakter, und wäre nicht seine besondere Form, so würde man hier Nichts von den parenchymatischen Elementen unterscheiden.

Ganz anders sind die Wurzeln der Wasser-Carices gebaut, welche einen peripherischen Sklerenchymring aufweisen, der im Allgemeinen stark ausgebildet ist und ein Endoderm mit massiven Wänden besitzen, meist noch am Aussenrande von 3 oder 4 parenchymatösen, verdickten Zellenlagern umgeben.

Wenn das Organ im Stande sein soll, den Eindrücken zu widerstehen, welche das Bestreben haben, es zusammen- und zu zerdrücken, so

müssen die mechanischen Elemente an der Peripherie angeordnet sein. Den Beweis liefert sowohl der Stengel, wie er von den Blättern erbracht wird. Denn diese Organe zeigen uns in der That stets die mechanischen Elemente an der Peripherie.

Zum Schluss finde eine Bemerkung über das Endoderm in den Wurzeln wie in den Rhizomen hier einen Platz.

Verfasser konnte bei seinen Untersuchungen mit nur sehr geringen Ausnahmen bemerken, dass das Endoderm der beiden Organe im Allgemeinen erheblich verdickt ist.

Man kann sich fragen, an welche Ursache sich diese Verstärkung knüpft. Hat man es hier nur mit einer Art von Schutz zu thun, oder muss man hierin einen directen Zusammenhang mit dem Wohnorte oder der Pflanze selbst annehmen?

Man weiss in der That, dass das Endoderm, welches gemeiniglich verkorkt ist, die Aufgabe hat, die Undurchlässigkeit der Gefässbündel zu verstärken. Bei Carex kann man nun die Bemerkung machen, dass gerade bei den sumpfliebenden Arten diese Lage sich in der frappantesten Art und Weise ausbildet, während das Endoderm bei den Species, welche im trockenen Boden hausen, sich aussen von den anderen Gewebeschichten differenzirt findet, wie zum Beispiel bei C. arenaria.

E. Roth (Halle a. S.).

Zawada, Karol, Das anatomische Verhalten der Palmenblätter zu dem System dieser Familie. [Inaugural-Dissertation von Erlangen.] 8° 40 pp. Karlsruhe 1890.

Verfasser untersuchte von den 128 augenblicklich bekannten Palmengattungen 52, und glaubt aus deren Verhalten auch auf das Verhalten der übrigen schliessen zu dürfen.

Aus den Untersuchungen ergaben sich Haupt- und Nebenunterscheidungsmerkmale, deren erstere zur Eintheilung von Tribus und Subtribus dienen, während letztere zur Gruppirung der Gattungen und Arten Verwendung finden. Als Hauptunterscheidungsmerkmale stellt Zawada hin:

1) Beschaffenheit des oberen und, wenn derselbe fehlt, des unteren Mittelnervs.

2) Vorhandensein oder Fehlen des Hypoderma und dessen Beschaffenheit.

Als Nebenunterscheidungsmerkmale führt Verfasser an:

1) Beschaffenheit, Vorhandensein oder Fehlen der Spaltöffnungen und Sklerenchymstränge.

2) Beschaffenheit der Epidermis uud des Mesophylls.

3) Vorhandensein oder Fehlen der Trichome, Raphiden und Gerbstoffschläuche.

4) Ein oder mehrere Phloëme und Porengefässe in den grossen Gefässbündeln.

5) Lage der Gefässbündel in der Lamina.

Im Speciellen ergiebt sich folgende Eintheilung:

A. Mittelnerv mit langgestrecktem, mehrschichtigem Hypoderma. *Phoeniceae*, *Borasseae* et *Corypheae*.

I. Mittelnerv ohne Gefässbündel. Tribus *Phoeniceae*.

1. Nur unterer induplicirter Mittelnerv, oben und unten rinnig. *Phoenix*.

II. Mittelnerv mit Gefässbündel.

1. Nur unterer Mittelnerv mit kleinem Gefässbündel und starker einseitiger Sklerenchymsichel Tribus *Borasseae*.

a. Mittelnerv-Gefässbündel kaum vom Bastbündel zu unterscheiden.
α. Epidermiszellen lang, ohne Trichome. *Latania.*
β. „ fast quadratisch, mit Trichomen. *Hyphaene.*
b. Mittelnerv-Gefässbündel gut ausgebildet.
α. Mesophyll oben pallisadenähnlich mit Gerbstoffschläuchen. *Bismarckia.*
β. Mesophyll beiderseits pallisadenähnlich, ohne Gerbstoffschläuche. *Borassus.*
2. Unterer oder oberer Mittelnerv mit einem oder mehreren Gefässbündeln und einem Sklerenchymring. Tribus *Corypheae.*
a. Nur unterer Mittelnerv.
α. Mittelnerv - Gefässbündel kaum vom Bastbündel zu unterscheiden.
Seitengefässbündel mit einem Porengefäss. *Trachycarpus.*
„ „ zwei Porengefässen. *Washingtonia.*
3. Mittelnerv-Gefässbündel gross.
Mesophyll oben pallisadenähnlich, ohne Raphiden. *Thrinax.*
„ rundlich mit Raphiden. *Acanthorrhiza.*
b. Oberer Mittelnerv.
α. Mittelnerv schwach, mit seitlich gedrücktem, langgestrecktem Hypoderma. *Sabal.*
β. Mittelnerv sehr stark, mit langgestrecktem darunterliegenden Hypoderma.
[1] Mehrere Gefässbündel im Mittelnerv mit je 1 Sklerenchymring.
Mittelnerv-Gefässbündel mit 1 Porengefäss. *Brachea.*
„ „ „ 2 Porengefässen. *Chamaerops.*
β. Ein Gefässbündel im Mittelnerv.
Mittelnerv-Gefässbündel mit 1 Porengefäss. Viele Raphiden. *Pritchardia.*
„ ohne Raphiden. *Pholidocarpus.*
„ mit mehreren Porengefässen ohne Raphiden. *Rhapis.*

B. Mittelnerv ohne langgestrecktes, mehrschichtiges Hypoderma. Tribus *Lepidocaryeae, Cocineae et Areceae.*
I. Oberer Mittelnerv mit 1 Gefässbündel oder Gefässbündelcomplex. Hypoderma nur rechts und links vom Mittelnerv, langgestreckt. Tribus *Lepidocaryeae.*
1. Zweischichtiges, langgestrecktes Hypoderma, rechts und links an den Mittelnerv grenzend ein sichelförmiges Phloëm.
a. 1 Porengefäss mit Raphiden. *Calamus.*
b. 2 Porengefässe ohne Raphiden. *Raphia.*
2. Einschichtiges, längliches Hypoderma, rechts und links vom Mittelnerv entfernt. Mehrere runde Phloëme
a. Viele Gefässbündel im Mittelnerv mit je einem Phloëm ohne Trichome *Metroxylon.*
b. Ein Gefässbündel im Mittelnerv mit 2 Phloëmen mit Trichomen. *Plectocormia.*
II. Oberer Mittelnerv oft nach unten vorspringend, mit einem Gefässbündelcomplex. Rechts und links vom Mittelnerv langgestrecktes und in der ganzen Lamina rundliches, sehr grosses Hypoderma. Tribus *Cocineae.*
1. Mittelnerv in gleicher Linie mit der unteren Blattseite.
a. Mesophyll rundlich, mit Krystallen, ohne Trichome. *Desmoncus.*
b. „ oben pallisadenähnlich, ohne Krystalle, mit Trichomen *Elaeis.*
2. Mittelnerv auf unterer Blattseite vorspringend.
a. Mesophyll oben pallisadenähnlich, Spaltöffnungen mit 2 Höckern. *Astrocaryum.*
b. Mesophyll unten pallisadenähnlich, Spaltöffnungen ohne Höcker. *Bactris.*

3. Mittelnerv auf unterer Blattseite eingesenkt.
   a. Sklerenchymstränge nur auf der oberen Seite, mit Trichomen. *Guilielma.*
   b. „ beiderseits ohne Trichome. *Cocos.*

III. Oberer oder unterer Mittelnerv ohne langgestrecktes Hypoderma auf rechter und linker Seite vom Mittelnerv (Ausnahme *Pinango Colii* und *Calyptrogyne* Ghisbr.) Tribus *Areceae.*

1. Nur unterer Mittelnerv nach oben vorspringend mit einem Gefässbündelcomplex in Form eines nach unten umgekehrten Eies. Subtribus *Geonomeae.*
   a. Epidermiszellen breiter, als lang, ohne Raphiden. *Geonoma.*
   b. „ länger, als breit, mit „ . *Calyptrogyne.*
2. Unterer oder oberer Mittelnerv mit einem rundlichen Gefässbündelcomplex. Grosses Hypoderma der Lamina, ungleich gross beiderseits. Subtribus *Iriarteae, Caryoteae.*
   a. Spaltöffnungen ohne Höcker. Subtribus *Iriarteae.*
      α. Unterer Mittelnerv mit Sklerenchymsträngen. *Cotoblastus.*
      ohne „ *Iriartea.*
      β. Oberer Mittelnerv. *Ceroxylon.*
   b. Spaltöffnungen mit 2 Höckern. Subtribus *Caryoteae.*
      α. Unterer Mittelnerv. *Didymosperma.*
      β. Oberer „ . *Caryota.*
3. Oberer Mittelnerv mit Gefässbündelcomplex und sichelförmigem Phloëm, kein Hypoderma. Subtribus *Chamaedoreae.*
   a. Mesophyll 4—5 schichtig, rundlich. *Chamaedorea.*
   b. „ 8—10 schichtig, oben pallisadenähnlich.
      α. Sklerenchymstränge in 2 Reihen, mit Gerbstoff. *Hyophorbe.*
      β. „ zerstreut, ohne „ . *Synechanthus.*
4. Oberer Mittelnerv mit Gefässbündel oder Gefässbündelcomplex in Form eines Eies, mit rundem Phloëm. Subtribus *Euareceae.*
   a. Im Mittelnerv-Gefässbündel ein Phloëm.
      α. Mesophyll rundlich, mit Hypoderma. *Dictyosperma.*
      β. „ oben pallisadenähnlich, ohne Hypoderma. *Eutorpe.*
   b. Im Mittelnerv-Gefässbündel mehrere Phloëme.
      α. Mittelnerv nach unten vorspringend.
         α¹. Mesophyll oben pallisadenähnlich. *Oreodoxa.*
         β¹. „ rundlich .
            mit 1 Porengefäss und 2 Phloëmen. *Archantophoenix.*
            „ 2 Porengefässen und 3 Phloëmen. *Kentiopsis.*
            „ 3 „ „ 2 „ . *Pinango.*
      β. Mittelnerv in gerader Linie mit der unteren Blattseite.
         α¹. Gefässbündelcomplex von unten rund.
            Eine obere Mesophyllschicht pallisadenähnlich. *Hydriostales.*
            Zwei obere Mesophyllschichten pallisadenähnlich. *Phoenicophorium.*
            An vielen Stellen Mesophyllschichten pallisadenähnlich. *Dypsis.*
            Mesophyll rundlich. *Kentia.*
         β¹. Gefässbündelcomplex unten spitzig. Kein Hypoderma.
            Keine Sklerenchymstränge mit Raphiden. *Heterospathe.*
            „ „ ohne „ . *Acanthophoenix.*
            Mit Sklerenchymsträngen. *Hovea.*
      8. Mittelnerv nach oben und unten gleich vorspringend. *Phytelephas.*

E. Roth (Halle a. S.).

Seidel, Karl, Beiträge zur Anatomie der *Saxifrageen.* [Inaugural-Dissertation.] 8°. 51 pp. Kiel 1890.

Fast zu derselben Zeit, wie die Arbeit von K. Leist: Beiträge zur vergleichenden Anatomie der Saxifrageen im Bot. Centralblatt erschien diese Promotionsarbeit.

Verfasser untersuchte 35 Arten von Saxifraga, Tiarella cordifolia L., Chrysosplenium alternifolium L., Heuchera Americana L., wie cylindrica Lindl., Tellima grandiflora Lindl., Boykinia aconitifolia Nutt., 5 Arten von Bergenia, Rodgersia podophylla A. Gray und Astilbe Japonica Hamilton.

Eine Vergleichung des feineren anatomischen Baues ergibt, dass hierin eine gewisse Uebereinstimmung nicht zu verkennen ist, und zwar namentlich in dem bei allen Formen völlig gleichen Bau des Phloems und in der Ausbildung der mechanisch wirksamen Elemente des Blütenschaftes.

Hervorzuheben ist besonders die enge Uebereinstimmung zwischen Saxifraga Hostii und S. Pennsylvanica, deren Rhizome durch die bei beiden völlig gleiche höchst einfache Zusammensetzung des Xylems lediglich aus kurzen Netztracheiden einen mehr wurzelartigen Charakter erhalten.

Andererseits zeigen diese beiden Arten doch auch wieder Unterschiede, und als einfachste Form dürfte S. Pennsylvanica hinzustellen sein. An diese reiht sich S. Hostii, welche durch die Verstärkung der mechanischen Elemente innerhalb und zwischen den Gefässbündeln des Blütenschaftes wie durch den geschlossenen Collenchymcylinder und den inneren Collenchymstrang in den Hauptsträngen des Rhizoms complicirter erscheint.

S. peltata endlich zeigt in seinen gegen die anderen Species erheblich grösseren Gefässbündeln im Blütenschaft wie im Rhizom eine solche Mannigfaltigkeit von Formen, die Verstärkung des Sklerenchyms zeigt sich analog wie bei S. Hostii durch Verholzung anderer Gewebe, aber noch weitgehender fortgesetzt, so dass S. peltata als die zusammengesetzteste die Reihe abschliesst.

Abnorme Erscheinungen des Gefässbündelverlaufs wiesen auf S. peltata, Pennsylvanica, lingulata, Hostii, altissima, Aizoon, Cotyledon, Andrewsii der untersuchten Arten — d. h. von lingulata an der Sectio Euaizonia Schott angehörend und Rodlersia hin.

Der Einzelheiten wegen sei auf die Arbeit verwiesen.

E. Roth (Halle a. d. S).

Crépin, François, Nouvelle classification ces Roses. (Extrait du Journal des Roses. 1891. No. 3, 4 et 5.) 8°. 30 pp. Melun 1891.

Crépin hat seine 1889 im Journal of the Royal Horticultural Society (de Londres) unter dem Titel „A new Classification of Roses“ publicirte. Eintheilung der Rosen in dieser neuen Arbeit in einigen Punkten geändert.

Die neue Eintheilung ist folgende:

Section I. — *Synstylae* DC.

1. *R. microcarpa* Lindl. Syn. *R. Indica* L. — Hab.: China.
2. *R. Colletti* Crép. — Hab.: Birma.
3. *R. multiflora* Thunb. — Hab.: Asien.
4. *R. Luciae* Franch. et Rochebr. — Hab. Japan und China.
5. *R. Wichuraina* Crép. — Hab.: Japan.
6. *R. Tunquinensis* Crép. — Hab.: Tonkin, vielleicht auch China.
7. *R. anemonaeflora* Fortune — Hab.: China.
8. *R. Watsoniana* Crép. — Hab.: Japan (?).

9. *R. setigera* Mich. Syn. *R. rubifolia* R. Br. — Hab.: Nord Amerika.
10. *R. phoenicia* Boiss. — Hab.: Kleinasien und Syrien.
11. *R. moschata* Herrm. Syn. *R. Brunonii* Lindl., *R. Abyssinica* R. Br., *R. Leschenaultiana* Wight et Arn., *R. longicuspis* Bertol. — Hab.: Asien und Abyssinien.
12. *R. sempervirens* L. — Hab.: Europa und Nord-Afrika.
13. *R. arvensis* Huds. — Hab.: Europa.

Section II. — *Stylosae* Crép.

14. *R. stylosa* Desv. Syn. *R. systyla* Bast., *R. leucochroa* Desv. — Hab.: Süd-West-Europa, Algerien und vielleicht Madeira.

Section III. — *Indicae* Thory.

15. *R. Indica* Lindl. — Hab.: China.
16. *R. semperflorens* Curtis. Syn. *R. diversifolia* Vent., *R. Chinensis* Jacq. — Hab.: China.

Section IV. — *Banksiae* Crép.

17. *R. Banksiae* R. Br. — Hab.: China.

Section V. — *Gallicae* Crép.

R. Gallica L. Syn. *R. pumila* L. fil., *R. Austriaca* Crantz, *R. provincialis* Ait., *R. centifolia* L., *R. muscosa* Mill. — Hab.: Europa, Kleinasien, Armenien und westl. Transkaukasien.

Section VI — *Caninae* Crèp.

18. *R. canina* L., Hab. Europa, Nord-Afrika und West-Asien.
19. *R. ferruginea* Vill. Syn., *R. rubrifolia* Vill. — Hab. Europa (Alpen).
20. *R. glutinosa* Sibth. et Sm. — Hab. Süd-Ost-Europa, Kleinasien, Armenien, Syrien, Kaukasien und Persien.
21. *R. rubiginosa* L. — Hab.: Europa.
22. *R. micrantha* Sm. — Hab.: Europa, Nord-Afrika, Kleinasien und Armenien.
23. *R. tomentosa* Sm. — Hab.: Europa, Kleinasien und Kaukasien.
24. *R. villosa* L. Syn. *R. pomifera* Herrm., *R. mollis* Sm., *R. mollissima* Fries, non Willd. — Hab.: Europa, Kleinasien, Armenien, Kaukasien und Persien.
25. *R. Elymaitica* Boiss. et Hausskn. — Hab.: Persien.
26. *R. Jundzilli* Bess. Syn. *R. trachyphylla* Rau. — Hab.: Europa, Armenien und Kaukasien.

Section VII. — *Carolinae* Crép.

27. *R. Carolina* L. — Hab.: Nord-Amerika.
28. *R. humilis* Marsh. Syn. *R. parviflora* Ehrh., *R. lucida* Ehrh. Hab.: Nord-Amerika.
29. *R. nitida* Willd. — Hab.: Nord-Amerika.
30. *R. foliolosa* Nutt. — Hab.: Nord-Amerika.

Section VIII. — *Cinnamomeae* Crép.

31. *R. cinnamomea* L., — Hab.: Europa, Nord-Asien, Armenien u. Kaukasien.
32. *R. Nutkana* Presl., — Hab.: Nord-Amerika.
33. *R. pisocarpa* A. Gray., — Hab.: Nord-Amerika.
34. *R. blanda* Ait. Syn. *R. Virginiana* Mill. — Hab.: Nord-Amerika.
35. *R. Californica* Cham. et Schlecht., — Hab.: Nord-Amerika.
36. *R. rugosa* Thunb. Syn. *R. Regeliana* Lind. et André., *R. Andreae* Lange. — Hab.: Nordöstl. Asien.
37. *R. laxa* Retz. — Hab.: Asien (Altai, Dzungarei und Turkestan).
38. *R. Beggeriana* Schrenk. Syn. *R. anserinaefolia* Boiss. — Hab.: Asien.
39. *R. Alberti* Regel Hab. Asien (Dzungarei und Turkestan).
40. *R. gymnocarpa* Nutt. — Hab.: Nord-Amerika.
41. *R. macrophylla* Lindl. — Hab.: Asien.
42. *R. Webbiana* Wall. Syn. *R. unguicularis* Bertol. — Hab.: Asien.
43. *R. acicularis* Lindl. — Hab.: Europa und Nord-Asien, Nord-Amerika.
44. *R. alpina* L., — Hab. Europa (und Kaukasien?).

Section IX. — *Pimpinellifoliae* DC.

45. *R. pimpinellifolia* L. Syn. *R. spinosissima* L. — Hab.: Europa, Asien — Island?
46. *R. xanthiana* Lindl. Syn. *R. platyacantha* Schrenk, *R. Ecae* Aitch. — Hab.: Asien.

Section X. — *Luteae* Crép.

47. *R. lutea* Miller. Syn. *R. Eglanteria* L., *R. foetida* Herrm. — Hab.: Asien.

48. *R. sulphurea* Ait. Syn. *R. hemisphaerica* Herrm. — Hab.: Asien.

Section XI. — *Sericeae* Crép

49. *R. sericea* Lindl. Syn. *R. Wallichii* Tratt, *R. inerma* Bertol. — Hab. Asien.

Section XII. — *Minutifoliae* Crép.

50. *R. minutifolia* Engelm., — Hab.: Californien.

Section XIII. *Bracteatae* Thory.

51. *R. bracteata* Wendl. Syn. *R. Macartnea* Dum. — Hab.: China und Formosa.

52. *R. clinophylla* Thory., Syn. *R. involucrata* Roxb. — Hab.: Asien.

Section XIV. — *Laevigatae* Thory.

53. *R. laevigata* Mich. Syn. *R. Sinica* Auct., *R. ternata* Poiret, *R. nivea* DC., *R. cherokeensis* Donn, *R. hystrix* Lindl. — Hab.: China, Japan und Formosa.

Section XV. — *Microphyllae* Crép.

54. *R. microphylla* Roxb. — Hab.: China und Japan.

Bei den einzelnen Arten werden besonders die von ihnen abstammenden Culturformen eingehend besprochen.

Sagorski (Pforta b. Naumburg a/S.).

Friderichsen, K. und Gelert, O., *Rubus* commixtus* nova subspecies. (Botanisk Tidsskrift. XVII. Heft 4. p. 330.)

Im Anschluss zu den in Botanisk Tidsskrift, XVII, 245 und in Botan. Centralblatt, XLII, 393 mitgetheilten vergleichenden Untersuchungen können die Verff. die folgende Diagnose für Rubus commixtus aufstellen:

Rubus commixtus* n. subspec. K. Fr. u. O. Gel. (Syn. *R.* Dethardingii* K. Fr. et O. G. (olim.) (non Krause), *R.* Dethardingii* f. *nostras* K. Fr. et O. G. [Rub. exsicc. Dan. et Slesv.]).

Turiones virides angulati vel obtusanguli, glabri vel subglabri, aculeis debilioribus, subulatis, ad basin compressis muniti. *Folia quinata, tenuiora, supra pilis subtilibus densissime, peculiariter, interdum fere cano vestita*, subtus plus minusve pubescentia vel subcano-tomentosa; *serratura argute duplicata „coryli-foliacea"*, folium terminale ovatum vel ovale, breviter acuminatum. Rami florigeri glabri vel subglabri.

Inflorescentia paniculata, vulgo angusta, supra subracemosa, pedunculis, brevibus, patentibus vel interdum magis composita ramis longioribus. Axes aculeis debilibus subcurvatis vel rectiusculis. Sepala albo-cano-tomentosa; petala alba; filamenta alba stylos virides superant.

f. glandulosa F. u. G. Bot. Tidsskr. XVI. p. 121. (sub *R. centiformi.*): Turiones aculeis numerosis inaequalibus et saepe glandulis compluribus muniti: folia latiora, grosse et vulgo subinciso-serrata. Inflorescentia vulgo sat glanduligera et amplior.

f. *parvifolia* n. f. foliis parvis supra vulgo dense cano-tomentosis; foliolo terminali elliptico.

Crescit in Dania et Slesvigia orientali, praeterea in Suecia, ad Lübeck et Braunschweig, in Moravia.

J. C. Bay (Kopenhagen).

Scott, Eliott G. F., Notes on the regional distribution of the Cape Flora. (Transactions of the Botanical Society of Edinburgh. Vol. XVIII. 1891.)

Das Capland ist von H. Bolus in fünf pflanzengeographische Districte eingetheilt worden, von welchen namentlich drei, der südwestliche, der südöstliche und die Karoowüste, klimatisch und floristisch scharf

getrennt sind und als physiologische Inseln im Sinne von Romanes bezeichnet werden können; die westlichen Gebiete haben Winterregen, die östlichen Sommerregen, während die Karoo durch sehr geringen Regenfall ausgezeichnet ist.

Die Flora eines jeden der Distrikte ist nicht nur systematisch, sondern auch physiognomisch wohl charakterisirt. An den Abhängen im Südwesten herrschen immergrüne Sträucher vor, mit kleinen dürren Blättern und kleinen Blüten, die, obwohl zu den verschiedensten Familien gehörig, dennoch grosse Aehnlichkeit besitzen (Grisebach's Erikenform. Ref.). Auf den feuchten Berggipfeln finden wir dagegen eine Wuchsform vorherrschend, die Verf. als Hieraciumtypus bezeichnet und die durch dichte Laubrosetten mit langen Blütenaxen ausgezeichnet ist; auch dieser Typus ist durch Pflanzen sehr verschiedener Familien vertreten.

Die Flora der Karoo setzt sich aus zwei biologischen Pflanzengruppen zusammen, deren erste diejenigen Arten umfasst, die zu bestimmten Jahreszeiten blühen, während die zweite von den Gewächsen, welche sich gleich nach einem Regenschauer entwickeln und eine ephemere Existenz führen, gebildet ist. Die erste Gruppe kann wieder in zwei Untergruppen eingetheilt werden, nämlich in diejenige der Succulenten und diejenige der heideartigen Formen. Zu den Succulenten gehören namentlich Arten von Euphorbia, zahlreiche Compositen, die Stapelieen, Crassula, Aloë, Mesembryanthemum und die merkwürdige Geraniacee Sarcocaulon Patersoni. Die heideartigen Formen sind durch sehr reiche Holzbildung und dichten Wuchs ausgezeichnet; sie gehören wie die Succulenten, trotz einem ganz übereinstimmenden Habitus, den verschiedensten Familien an.

Beinahe alle diejenigen Gewächse, die sich nach einem Regenfalle entwickeln und ein ganz kurzes Dasein fristen, sind Knollen- oder Zwiebelgewächse. Hierher gehört die ganze Section Hoareia des Genus Pelargonium, Acanthosicyos, zahlreiche Monocotylen etc. Diese Pflanzen haben alle, Dank den klimatischen Bedingungen, unter welchen sie leben, einen ganz anderen physiognomischen Charakter, als gewöhnliche Wüstenpflanzen.

Viele der Gewächse der Karoo sind stachelig, was gewöhnlich als Anpassung an die Antilopen aufgefasst wird, während der Verf. geneigt ist, hierin nur eine Wirkung des trockenen Klimas zu erblicken.

Die Vegetation des Osten ist ganz verschieden von derjenigen des Westen und der Karoo und bietet weniger Merkwürdiges. Hier sind grosse Wälder vorhanden, während Waldvegetation den beiden anderen Districten fehlt. Zu den höchsten Waldbäumen gehören Podocarpus elongatus, P. latifolius, Olea laurifolia, Curtisia faginea etc. Dieselben werden bis 80, die erste bis 90′ hoch. Epiphytische Orchideen, Lianen, Baumfarne geben den Wäldern des östlichen Caplands einen tropischen Charakter.

Der Zusammenhang zwischen Klima und Habitus zeigt sich nicht nur beim Vergleiche der Florenbestandtheile eines Districts unter sich, sondern auch durch denjenigen der Arten einer Sippe. So findet man unter den Scrophulariaceen des Caplands einen immergrünen, bis 40′ hohen Waldbaum (Halleria elliptica), im feuchten Osten heideartige Sträucher (Lyperia, Choenostoma), im trockenen Westen Formen

des Hieracium-Typus. auf den Berggipfeln (Buchnera etc.), die dichten moosartigen Polster von Aplosimum- und Peliostomum-Arten und die beinahe succulenten Schmarotzer des Genus Hyopanche in der Karoo-Wüste, sodass diese eine Familie beinahe sämmtliche habituelle Typen der Capflora in sich umfasst.

Schimper (Bonn).

Arcangeli, G., Sopra alcune piante raccolte nel Monte Aminata. (Bullettino della Società botan. ital. in Nouvo Giornale botan. ital. Vol. XXI. p. 119—121.)

Verf. zählt einige von ihm und A. Biondi am Aminata-Berge gesammelte Gewächse auf, deren geographisches Vorkommen daselbst von ganz besonderem Interesse ist; auch lässt sich Verf. über deren Verbreitung näher ein.

Die angeführten Pflanzen sind:

Nectaroscordum Siculum Lindl., *Actaea spicata* L., *Viola calcarata* L. var. *Aetnensis, Linaria Cymbalaria* L. var. *acutangula* Ten., *Ribes multiflorum* Kit., *Smyrnium perfoliatum* L., *Asperula odorata* L., *Leontondon fasciculatus* Nym., *Armeria Majellensis* Boiss., *Sphagnum fimbriatum* Wils.

Solla (Vallombrosa).

Gennari, P., Florula di Palabanda. (Nuovo Giornale botanico italiano. Vol. XXI. p. 28—34.)

Palabanda ist ein kleines Thal im Südwesten von Cagliari, darin liegt der botanische Garten dieser Stadt. Vorliegendes Verzeichniss bringt eine trockene, systematisch geordnete Aufzählung der Gefässpflanzen — 348 im Ganzen, davon nur drei Farnkräuter — welche nicht viel mehr als die spontane Flora des genannten Gartens vorführen. Die wenigen Arten, welche Verf. aus der nächsten Umgebung in das Verzeichniss mit aufnimmt, sind durch ein vorgesetztes * hervorgehoben.

Solla (Vallombrosa).

Terracciano, A., Le piante de'dintorni di Rovigo. Cent. I. (Bullett. d. Soc. botan. ital. — in Nuovo Giorn. botan. ital. Vol. XXII. p. 414—419.)

Ist eine erste Centurie, von den Ranunculaceen bis Bryonia dioica Jcq. (nach De Candolle's System vorgehend), der um Rovigo von Verf. bezeichneten Pflanzen, mit Angaben bezüglich der Standorte oder der Quellen, worin Verf. die Art nachgesehen hat.

Solla (Vallombrosa).

Terracciano, A., La flora del Polesine. (Bullett. della Soc botan. italiana in Nuovo Giorn. botan. ital. Vol. XXII. p. 391—396.)

In vorliegender vorläufigen Mittheilung giebt Verf. nur eine allgemeine Uebersicht über die Vegetation der Umgegend von Rovigo am Po, welches Gebiet schon von G. Grigolato (1842—47 und 1868) floristisch behandelt worden war. Verf. findet, dass mit Rücksicht auf die angrenzenden Gebiete, die von Grigolato angegebene Zahl von 807 Arten viel zu niedrig getroffen sei. Ein Besuch im Februar in der Ge-

gend, eine Durchmusterung der Herbarien des dortigen Lyceums und von Tovajera haben Verf. einen Gewinn von Pflanzen beigebracht, wodurch die Zahl der Arten das Tausend weit übersteigt; die nähere Besprechung der Flora des Gebietes wird aber in Aussicht gestellt. Vorläufig bespricht Verf. nur die geringe Veränderlichkeit der Wassergewächse und die weit wichtigere und tiefer gehende der Wiesenvegetation. Der Mangel an Wald wird als charakteristisch hervorgehoben, wiewohl die Zahl der spontanen Bäume (hauptsächlich Weiden, Erlen u. dergl.) 18 Arten aufweist.

Solla (Vallombrosa).

Macchiati, L., Prima contribuzione alla flora del Viterbese. (Sepr.-Abdr. aus Atti della Soc. dei Naturalisti di Modena. Memorie originali. Ser. III. Vol. VII. 8⁰., 55 S.)

Ein Verzeichniss von Pflanzen, welche Verf. auf dem Berge Pallanzana (736 m) und den herumstehenden Hügeln im Gebiete von Viterbo 1885—86 zu sammeln Gelegenheit hatte. Dasselbe ist nach dem De Candolle'schen System*) zusammengestellt und führt für jede erwähnte Art den Standort (meist nur je einen) und Blütezeit an, wobei einzelne, allzusehr übersehene Druckfehler sehr störend wirken.

Es umfasst: 707 Phaneroganen (davon 14 Umbelliferen, 87 Compositen, von Ericaceen die einzige Erica arborea, 35 Labiaten, 10 Euphorbiaceen, nur 2 Coniferen, die Pinie und den Wachholder; 16 Orchideen, 19 Liliaceen, 7 Irideen, 3 Amaryllideen; 4 Carex-Arten, 67 Gramineen etc.), darunter auch wohl über hundert cultivirte Arten, wie: Getreidearten, Hülsenfrüchte, Kartoffel und Verwandte, Myrthe, Lorbeer, Granatapfel, Lavendel, Broussonetia, Nerium, Phytolacca decandra etc. Ferner 12 Farne, 2 Schachtelhalme, 1 Selaginellee (S. denticulata Lk.), 48 Laub- und 10 Lebermoose. Die Ausbeute an Flechten wurde vom Verf. noch nicht studirt.

Der Charakter der Vegetation ist im Grossen und Ganzen jenem des mittleren Italiens entsprechend; der Boden ist vulkanisch: es erscheint darum recht sonderbar, dass zumeist nur altbekannte Gewächse aufgezählt werden. — Hervorhebenswerth unter anderen Angaben erscheint: Anemone hortensis L. reicht bis 600 m Höhe hinauf, Barbarea vulgaris R. Br. bis 550, Reseda luteola L. bis 600, Sarothamnus scoparius bis 600 (! Ref.); Ribes Uva crispa L. deckt die höchste Kuppe des Berges, Lonicera Caprifolium L. kommt noch bis 700 m gemein vor; Fraxinus excelsior L. ist etwas selten auf den Hügeln (F. Ornus ist nicht angeführt, Ref. !), Myosotis versicolor kommt ziemlich selten, zwischen 600—680 m vor. Die Buche deckt die Abhänge des nächsten Me. Soriano (1056 m), auf Pallanzana sind nur — am Fusse (! Ref.) — Wälder von Kastanien und Quercus Robur L. und Q. pubescens Willd. (als selbstständige Art angesprochen !). Auf der Berghöhe (736 m) ist Carex verna L. ganz gemein, sonst aber die Art nirgends im Gebiete zu finden.

---

*) Die Moose nach Bottini et Venturi, 1886.

Als besondere Vorkommnisse im Gebiete (jedoch für einige wenigstens nicht ohne eine gewisse Unwahrscheinlichkeit ! Ref.) mögen aus dem Verzeichnisse beliebig genannt werden:

Ranunculus lanuginosus, auf den Hügeln; *Papaver somniferum* L., ebenda, *Corydalis tuberosa* DC. (und keine andere Art!), häufig bis 560 m, *Malcolmia maritima* R. Br., *Diplotaxis erucoides* DC., *Cistus incanus* L., *Dianthus barbatus* L., *Hypericum Androsaemum* L., an schattigen Orten, *Lavatera Cretica* L., *Ruta angustifolia* Prs., *Rhus Coriaria* L. (?, und sonst keine weitere Art! Ref.), *Adenocarpus parvifolius* DC., *Ononis viscosa* L., *Trifolium nigrescens* Viv., *Vicia pseudocracca* Bert., *Cercis Siliquastrum* L. gegen Viterchiano zu verwildert, *Potentilla argentea* L., *Rubus erythrinus* G. Genev., *Sedum Cepaea* L., *S. telephium* L., *S. mite* L., *Asperula odorata* L., *Rubia tinctorum* L., *Galium murale* All., *Senecio Saracenicus* L., *Tanacetum Balsamita* L. (im Text als *Balsamina* L. angegeben, Ref.), *Bidens tripartita* L., *Centaurea alba* L., *Hedypnois polymorpha* DC., *Hieracium vagum* Jord., *Campanula persicifolia* L., *Convolvulus sylvaticus* W. K., *Solanum miniatum* Willd., *Linaria purpurea* Mill., *Lamium Garganicum* L., *L. bifidum* Cyr., *Armeria plantaginea* W., *Polygonum lapathifolium* L. neben *P. lapathifolio*×*Persicaria* Rchb., *Cytinus Hypocistis* L., *Euphorbia Lathyris* L., *E. falcata* L., *Quercus Apennina* Lam.; *Crocus variegatus* Hp. & Hrn.; *Cystopteris fragilis* Brnh.; *Homalothecium Philipei* (Spr.), *Pterogonium gracile* Sw.; *Anomodon viticulosus* (L.); *Pogonatum aloides* P. Br.; *Weissia viridula* Brid.; *Systegium crispum* Schmp.; *Jungermannia albicans* L. (die einzige Art der Gattung!) etc.

Solla (Vallombrosa).

Macchiati, L., Seconda contribuzione alla flora del gesso. (Nuovo Giornale botanico italiano. Vol. XXIII. p. 171—175.)

Auf einem zweiten Ausfluge nach den Hügeln von Scandiano (Modena), woselbst natürlicher Gyps freiliegt, sammelte Verf. weitere 17 Arten (Mitte Juni), welche er für charakteristisch hält, darunter auch Prunella vulgaris L. und β laciniata L., Agrostemma Githago L., Sonchus arvensis L., Paeonia peregrina Mill. etc. Ein Vergleich dieses Vorkommens mit den Angaben von Contejean lässt Verf. die Hypothese dieses Autors als unannehmbar erklären. Er vermuthet vielmehr, dass der Gypsboden nicht allein in Folge seiner chemischen und mineralogischen Natur auf die Pflanzen anziehend oder abstossend wirke, sondern auch in Folge seines physikalischen Vermögens und seiner mechanischen Zersetzungsweise.

Aus der vorliegenden wie aus einer früheren (1888) Mittheilung leitet Verf. sechs Schlussfolgerungen ab, welche das Verhalten der Vegetation dem Boden gegenüber in ein neues Licht bringen sollen, thatsächlich aber bereits bekannte Thatsachen anführen.

Solla (Vallombrosa).

Nicotra, L. Elementi statistici della flora siciliana. [Continuazione]. (Nuovo Giornale botan. ital. Vol. XXI. p. 90—109.)

Von den 11400 Phanerogamen Europa's (Nyman) kommen ungefähr 2600 in Sicilien vor; und von diesen sind ungefähr 2000 charakteristisch südliche Typen, 600 ca. sind dem Norden und Süden gleich gemeinsam, hingegen findet sich von nördlichen Arten nicht ein einziger Vertreter vor. Denn von echt nordischen (alpinen) Arten, welche die Insel etwa mit Lapponien gemeinsam hätte, ist nicht eine einzige

bisher aufgefunden worden; die subalpinen sind aber in so geringer Zahl, dass man sie füglich auch übergehen könnte. Es sind nämlich zwei Arten (Helianthemum vineale P. und Alsine verna Brtl.) von den schottischen Bergen, eine (Draba aizoides L.) von den Karpathen und eine (Viola calcarata L.) von den Bergketten des centralen Europas hier vertreten.

Die auf der Insel vertretenen südlichen Typen zeigen ein verschiedenes Verhältniss, je nachdem dieselben a) allgemein verbreitet, b) mehr westliche, c) mehr östliche, d) mehr centrale Bürger der Mediterranflora sind. Verf. geht die angezeigten Verhältnisse der Mediterranflora durch und führt, Kürze halber, jene Arten von je einer der bezeichneten Unterabtheilungen an, welche auf Sicilien bisher noch nicht beobachtet worden sind. Hingegen sind von den ca. 2000 mediterranen Arten auf der Insel ungefähr 200 ausschliesslich Sicilien eigen, die übrigen kommen in den verschiedenen Ländern des südlichen Europas auch noch vor.

Verf. gibt ein Verzeichniss dieser 200 ausschliesslich sicilianischen Phanerogamen, wobei aber er selbst bemerkt, dass bezüglich der Autonomie der Arten und der Auffassungsweise verschiedener Unterarten einige Willkür herrscht, sofern er hierin bald von Nyman, bald von Gussone und von Parlatore abweicht. Ferner schliesst Verf. die Inselgruppe Malta, sowie mehrere Mediterran-Küsten, auf welchen wenige, aber mit Sicilien gemeinsame Arten vorkommen, ganz aus; die angeführten 200 Arten beziehen sich ausnahmslos auf Sicilien. Von den mitgetheilten Arten gehört die überwiegende Anzahl zunächst den Gramineen an, es folgen hierauf in absteigender Reihenfolge die Caricineen, die Umbelliferen; die vorwiegende Entwickelung der Fam. der Scrophulariaceen (und namentlich der Orobanchen), sowie der Gattung Statice, vereinigt die sicilianische specielle Flora mit der spanischen; hingegen knüpft Sicilien, in der Entwickelung der Gattung Anthemis, Afrika an das südliche Italien an. Unter den 200 Arten herrschen — wie aus dem Gesagten bereits hervorgehen dürfte — die krautigen Gewächse vor; die Papilionaceen und die Rosaceen besitzen noch die meisten holzigen Repräsentanten auf der Insel. Auf den sicilianischen Bergketten hat sich eine endemische Flora nicht ausbilden können. Von den sehr wenigen Arten, welche eine allgemeinere Verbreitung auf der Insel geniessen, nennt Verf. Polygala Preslii Spr., Herniaria permixta Jan., Stachys dasyanthes Raf.

Unter den Gewächsen, welche Sicilien mit anderen Mittelmeer-Ländern gemeinsam hat, sind von Interesse die vergleichenden Studien des Verf. mit einzelnen dieser Länder, und die Pflanzentypen, welche, fast immer in einer geringen Anzahl zu Uebergangsgliedern werden. So sind 74 Arten für Sicilien und Calabrien gemeinsam, wobei die Zahl der Umbelliferen jener der Leguminosen gleichkommt, ebenso wie jene der Compositen. Ein — für Verf. — wichtiger Fall. Merkwürdiger scheint, nach Verf., dass die Vegetation von Calabrien und Apulien die sicilianische auch mit der dalmatinischen verbinde, woselbst Pimpinella anisoides Brig. und Statice Cossyrensis Guss. vorkommen. Hingegen bezeichnen Ervum Bivonae und Genista aristata Pr. eine Anknüpfung Siciliens, über Calabrien, mit Sardinien. Mit

Sardinien und Corsica hat Sicilien nur 27 Arten gemein, mit Vorherrschen der Umbelliferen über die übrigen Familien, und mit besonderer Vertretung der Gattung Magydaris.

Auch den Gefäss-Kryptogamen widmet Verf. einige Aufmerksamkeit, jedoch in bündiger Form. Von den 112 europäischen Arten kommen 42 auf Sicilien vor, und zwar sind 26 davon allgemeiner Verbreitung, und 16 mediterran. Nördliche Arten sind selten und sogar sehr selten; sie ziehen sich auf die Berge zurück; solcher nennt Verf. Struthiopteris Germanica W., Asplenium septentrionale Sw., A. lepidum Pr., A. Ruta muraria L., Aspidium Lonchitis Sw., Cystopteris regia Pr., Botrychium Lunaria Sw. Von endemischen Arten zählt N. die einzige Isoëtes Sicula Tod. (eine zweifelhafte Art) auf; gemeinsam mit Calabrien besitzt die Insel das Asplenium microphyllum Tin.

Solla (Vallombrosa).

Nicotra, L., Schedule speciografiche riferentisi alla flora siciliana. V. (Il Naturalista siciliano. An. VII. p. 189—192.)

Vorliegender Beitrag bezieht sich auf ein Studium der Fumariaceen in Sicilien.

Fumaria flabellata Gasp. ist nur eine Form von F. capreolata. — Letztere Art variirt stark, namentlich bezüglich der Blütenstielchen, der Blattbildung und der Oberfläche der Früchte. F. capreolata var. gracilescens des Aut. würde mit F. Petteri Guss. übereinstimmen, hingegen F. Jordani Guss. aus Corsika nur F. serotina sein. — Nächst Marsala kommt eine var. der F. agraria Lag. vor, von Gussone bereits hervorgehoben, welche Verf. lilibaetana benennen möchte, während er selbst nächst Trapani die Gegenwart der var. elata bestätigen konnte. Von F. parviflora kennt Verf. drei noch nicht publicirte Varietäten der F. parviflora Lk.; eine Var. latifolia, in üppigen Formen, aus Palermo, Ustica und Catania, eine var. Messanensis, armblütig und mit schmalen Blattzipfeln, aus Messina; eine var. Prestandreae, mit verkürzten Spreitenzipfeln, aus Messina.

Zu der einzigen sicilianischen Corydalis densiflora Pr. ist eine var. minutiflora aus dem Valdemone hinzuzufügen

Solla (Vallombrosa).

Batelli, A., Escursione al Monte Terminillo. (Bullettino della Società botan. ital. in Nuovo Giornale bot. ital. Vol. XX. pag. 463—466.)

Der Terminillo-Berg, 2200 m, mit mehreren Zacken, liegt an der südlichen Grenze Umbriens mit den Abruzzen; in seinen oberen Thälern bleibt der Schnee während des ganzen Sommers. Anfangs Juni bestieg Verf. den genannten Berg, und legt das Verzeichniss der Gefässpflanzen vor, welche er bei der Gelegenheit sammelte. Einige darunter sind von Wichtigkeit als Vertreter namentlich einer südlicheren Flora; andere Vertreter der Bergregionen finden sich auch hier vor. So u. a.:

Thalictrum aquilegifolium L., *Anemone alpina* L, *Aquilegia vulgaris* L., *Dentaria enneaphyllos* L., *Draba aizoides* L., *Thlaspi alpestre* L., *Potentilla verna* L., *P. alpestris* Hall., *Saxifraga bulbifera* L., *S. rotundifolia* L., *Ferula Ferulago* L., *Trinia vulgaris* DC., *Viburnum Lantana* L., *Senecio lanatus* Scp., *Hieracium Sabinum* Seb. & Maur., *Gentiana lutea* L., *Myosotis alpestris* Schm., *Plantago montana* Lam., *Pedicularis comosa* L, *Satureja alpina* Car., *Globularia cordifolia* L., *Primula elatior* Jacq., *P. Auricula* L., *Lilium Martagon* L., *Carex Halleriana* Ass., *Sesleria coerulea* Ard., *Stipa pennata* L., *Cystopteris fragilis* Brnh.: wie man sieht, verschiedene Vertreter auch des Karstgebietes darunter. Ferner: *Polygala flavescens* DC, *Helianthemum canum* Desn., *Viola Eugeniae* Parl., *Lathyrus asphodeloides* Gr. & Gdr., *Anchusa Barrelieri* DC., *Cynoglossum Apenninum* L., *C. Magellense* Ten., *Verbascum longifolium* Ten. etc., aus wärmeren Gebieten.

Im Ganzen zählt das Verzeichniss 109 Arten auf.

Solla (Vallombrosa).

Piccioli, L., Guida alle escursioni botaniche nei dintorni di Vallombrosa. (Nuova Rivista forestale. An. XI. Disp. 2. u. ff.)

Es ist nicht ein Hoffnungen erweckendes Erstlingswerk, auch ist es kein Gewinn der botanischen Litteratur, was hier, in den ersten Heften, vorliegt; es ist, in jeder Beziehung, ein unglücklich zusammengehefteter Bestimmungsschlüssel für die um Vallombrosa wachsenden Gefässpflanzen. Verf. hat das von ihm, während zweijähriger Excursionen und nach Benützung des Herbars der Forstakademie zusammengestellte Material an Pflanzen einfach gruppirt und einen analytischen Schlüssel dazu gegeben, den er bald hier, bald dort, entsprechend, aber nicht immer logisch, abgekürzt, abgeschrieben hat. (In der Einleitung sagt Verf., er befolge die Systematik nach Eichler, „Blütendiagr.“; der Schlüssel zu den Dicotylen ist nach Caruel, Erbor. tosc!) Das Ganze zeugt von geringem Verständnisse der Sache nicht nur, sondern auch von einem bedauerlichen Mangel an Kenntnissen in der Morphologie und selbst in der Terminologie.

Es braucht nicht näher auf Einzelheiten eingegangen zu werden; es genüge nur, zur Beleuchtung des Ganzen noch hinzuzufügen, dass Verf. in der Einleitung sich vornimmt, einige Winke über das Sammeln und Präpariren von Pflanzen zu geben, hierbei aber ganz übersieht, dass er einfach erzählt, wie er selbst seine Pflanzen behandelt.

Ref. glaubt sich zu vorstehender Kritik um so mehr berechtigt, als er, leider, seinerzeit den Hrn. Verf. unter seine Schüler zu rechnen hatte.

Solla (Vallombrosa).

Goiran, A., Note ed osservazioni botaniche. (Nuovo Giornale botanico italiano. Vol. XXIII. Firenze 1891. p. 188—195.)

Auf folgende, die Flora der Umgegend von Verona hauptsächlich betreffende Beobachtungen wird vom Verf. die Aufmerksamkeit gelenkt:

Für *Origanum vulgare* L. δ. *virens* Benth. hat Verf. neue Standorte auf dem Monte Gain im Pantenathale und nächst Grezzana auf den Lessinerbergen ausfindig gemacht; zugleich ist er zur Einsicht gekommen, dass die genannte Varietät, welche er vorher schon auf dem Monte Baldo gesammelt und für *O. virens* Benth. et Hook. angesprochen hatte, durchaus nichts mit dieser letzgenannten selbstständigen Art zu thun habe. — *Goodyera repens* Br. wurde am Monte Bolca zugleich mit *Monotropa Hypopitys* — für die Gegend eine grosse Seltenheit — wiedergefunden; daraufhin zieht Verf. die Grenzen des geographischen Verbreitungsbezirkes dieser Art in jener und den benachbarten Gegenden. — *Heli-*

chrysum Stoechas Grtn., von Niemandem, mit Ausnahme von Pollini in seiner „Flora", für das Gebiet angegeben, wurde von G. Rigo zu Torri sul Benaco durch mehrere Jahre hindurch beobachtet; seither ist die Pflanze sowohl aus diesem, als aus dem von Pollini erwähnten Standorte verschwunden; Verf. hat dieselbe an steinigen Stellen im Etschthale und auf dem Veronesischen Lande, im Festungsgraben von Chievo gefunden. Die Vertheilung der Art in dem Gebiete hat etwas Eigenthümliches; es scheint jedoch Verf., dass sämmtliche beobachtete Individuen der Gartencultur — welche mit der Pflanze in der Gegend betrieben wird — zu verdanken seien — *Buphthalmum salicifolium* L. wurde vom Verf. an mehreren Orten auf dem Monte Baldo in einer Form, *micranthum*, mit kleinen Köpfchen, bei welchen die Hüllblätter länger, als die Blüten sind, mit steifem Stengel und schmalen Blättern beobachtet. — *Aster Amellus* L., überall im Gebiete, von der Hügel- bis zur subalpinen Region, häufig, tritt in zwei entschieden distincten Formen auf, die Verf. folgendermaasen kennzeichnet: *α) grandiflorus* „capitulis magnis: corollis radiantibus involucrumque longe superantibus"; zwischen Gesträuch auf dem Monte Gazo *β) globulariaeformis* „capitulis exiguis: involucris cylindraceis: corollis involucra vix superantibus aequantibusve. Planta late et dense caespitosa: caulibus e basi deflexa adsurgentibus, 40—60 cm altis rigidis, dense foliosis, foliis adpressis, imbricatim se tegentibus: floribus corymbosis, pedunculis abbreviatis, erectis sulcatis, aliquantulum incrassatis, bracteolatis. Tota planta faciem *Globularie Alipi* exhibet"; auf dürren Weiden der Berge Gazo und Lotrago dichte Gebüsche bildend. — *Campanula Carnica* Schiede kommt auf Monte Baldo und auf den Lessinerbergen häufig vor. — Von *Pirus communis*, welcher sehr häufig von der Ebene bis 1000 und 1200 m, in den Wäldern und zwischen Gesträuch, vorkommt, unterscheidet Verf. drei Hauptformen: *α) frutescens*, *β) turbinata*, *γ) globosa*; Apfelbäume kommen ebenfalls in zwei verschiedenen Formen auf dem Baldo und den Lessinern wild vor. — Die von C. Pollini für *Quercus Aegilops* angesprochene und (Flor. Veron. III. 124) angegebene Pflanze ist *Q. Pseudosuber* Santi. — Am Parona, an der Strasse nach dem Cristina-Hügel, kommt eine *Populus angulata* Ait., wahrscheinlich seit Alters her daselbst gepflanzt, vor. — Die Birke tritt in der Form *Betula alba* L. und *vulgaris* Reg., speciell in dem charakteristischen Kleide der a) *expansa* Reg. auf; während b) *pendula* Reg. und c) *microphylla* Reg. und eine zweite Form, welche der *lobulata* von Regel entsprechen sollte, viel seltener und beinahe vereinzelt auftreten.

Solla (Vallombrosa).

Goiran, A., Sulla presenza di *Peucedanum verticillare* M. et K. nelle alpi veronesi. (Nuovo Giornale botanico italiano. Vol. XXIII. Firenze 1891. p. 230.)

Betreffs Vorkommens von Peucedanum verticillare Mert. et Kch. (sub. Tommasinia Bert.) im Gebiete von Verona werden einige Standorte vom Verf. angeführt, nämlich am Monte Baldo, an Stellen zwischen 850—1200 m und auf den Lessinerbergen, im Squaranto-Thale.

Solla (Vallombrosa).

Rossetti, C., Contribuzione alla flora della Versilia. (Atti della Società toscana di scienze naturali. Memorie. Vol. IX. pag. 384—426.)

Die Versilia ist ein sehr begrenztes, bergiges Stück Land im SW. der Apuanischen Alpen bis an das tyrrhenische Meer. Seine Zacken erheben sich bis 1170 und 1859 m, und sind mit Wäldern von Kastanien, Weissbuchen und Rothbuchen bedeckt, weniger sind die Nadelhölzer (Pinus) vertreten; gegen die Ebene zu tauchen Erlen, Stecheichen auf, welche Dickichte bilden, die von Oelbäumen und Weinbergen unterbrochen sind. — Der Vegetationscharakter dieses Stückes Land ist ein sehr

mannigfaltiger, in Folge der natürlichen Verschiedenheiten. — Es existirt zwar, neben den Reisenotizen vorüberfahrender Botaniker, eine Flora Alpium Versiliensium von E. Simi (1851), welche 500 Pflanzenarten anführt; derselben gab G. B. Milani ein Supplement hinzu, worin weitere 200 Gefässpflanzen aus dem Gebiete genannt sind. Aber die meisten Angaben beziehen sich hauptsächlich auf die Berggegend, weniger ist dabei die Ebene und der Theil des Gebietes am Strande berücksichtigt; in diesen letzteren Theilen forschte Verf. nach und sammelte an 420 Gefässpflanzen, die vorher für das Gebiet gar nicht bekannt waren. Die neuen Funde stellt Verf. in vorliegender Schrift, nach der Taxonomie in Caruel's Prodromus zusammen, und ergänzt noch, für einige bereits aus dem Gebiete genannte Arten, durch neue Standortsangaben deren Verbreitungsbezirk.

So wären u. a. zu nennen:

Clematis Flammula L., *Thalictrum minus* L., *Ranunculus muricatus* L., *Delphinium Ajacis* L., *Papaver hybridum* L., *P. somniferum* L., *Dentaria bulbifera* L., *Iberis sempervirens* L., *Hesperis laciniata* All., *Polygala Nicaeensis* Ris., *Dianthus velutinus* Guss., *Silene Armeria* L. (selten; ?, Ref!), *Moehringia trinerva* Clrv., *Stellaria graminea* L., *Scleranthus annuus* L., *Corrigiola litoralis* L., *Elatine triandra* Schk., *Linum maritimum* L., *Hypericum quadrangulum* L., *Rhamnns Frangula* L., *Cytisus sessilifolius* L., *Medicago orbicularis* All., *M. Gerardi* Kit., *Trifolium pallidum* W. K., *T. ligusticum* Balb., *T. Bocconi* Sav., *T. resupinatum* L., *T. glomeratum* L., *T. Michelianum* Sav., *Lotus angustissimus* L., *Vicia lutea* L., *Geum urbanum* L., *Rosa tomentosa* Sm., *Epilobium palustre* L., *E. tetragonum* L., *Isnardia palustris* L., *Circaea alpina* L., *Sedum rubens* L., *Oenanthe Lachenalii* Gmel., *Opoponax Chironum* Kch. (auf M. Corchia, ca. 1000 m über M.), *Daucus maritimus* Grtn., *Chaerophyllum hirsutum* L., *β glabratum* DC., *Scabiosa graminifolia* L., *S. rutaefolia* Vahl, *Aster acris* L., *Erigeron alpinus* Lam., *Solidago serotina* Ait., *Bidens tripartita* L., *B. frondosa* L., *Senecio lividus* L., *Centaurea alba* L., *C. transalpina* Schlch., *Crepis vesicaria* L., *C. bulbosa* Froel., *C. paludosa* Mnch., *Hieracium Auricula* L. (1000 m ü. M.); *Campanula pusilla* Hke., *Trachelium coeruleum* L., *Convolvulus Soldanella* L., *Linaria Elatine* Mill. (die von Simi angeführte Pflanze ist richtiger *L. Graeca* Chav.); *Lathraea squamaria* L. (in Toskana überhaupt nicht häufig); *Teucrium Scordium* L., *T. flavum* L., *Statice Limonum* L. (auf feuchten Wiesen am Forte dei Marmi, gegen die Grenze des Gebietes zu); *Atriplex nitens* Reb., *A. laciniata* L., *Chenopodium ambrosioides* L., *C. polyspermum* L., *Daphne Gnidium* L., *Euphorbia thymifolia* Burm. (neu für Italien), *Celtis australis*, *Salix nigricans* Sm., *Spiranthes aestivalis* Rich., *Himanthoglossum secundiflorum* Reich., *Orchis tridentata* Scop., *O. pauciflora* Ten., *Narcissus biflorus* Curt., *Allium vineale* L., *Juncus diffusus* Hpe., *Alisma ranunculoides* L., *Cyperus aureus* Ten., *Galilea mucronata* Parl., *Fimbristylis dichotoma* Vahl., *Digitaria debilis* Willd., *Setaria verticillata* P. B., *Leersia oryzoides* Schrd., *Gastridium lentigerum* Gend., *Avena barbata* Brot., *Bromus sterilis* L.; *Hymenophyllum Tunbridgense* Sm. (aus anderen Gegenden Toskana's auch schon bekannt; hingegen bestreitet Verf. die Angabe M. Pisano, bei Nyman, Conspectus, als nicht richtig); *Grammitis leptophylla* Sw., *Asplenium lanceolatum* Hds., etc.

Die Richtigkeit der Angaben über manche der mitgetheilten Arten möge dem Verf. überantwortet sein, jedenfalls ist seine unrichtige Schreibweise, die gar zu oft auftaucht, sehr zu tadeln. Erwünscht wäre auch, dass er aufmerksamer gewesen wäre beim Durchgehen der Correcturbogen.

Solla (Vallombrosa).

Engler, Beiträge zur Flora von Afrika. (Engler's Botan. Jahrbücher. Bd. XIV. p. 277—336.)

Trotz zahlreicher Publicationen über die Flora von Afrika, trotz umfangreicher Sammlungen, welche seit Jahrzehnten und namentlich seit den

letzten Jahren den europäischen Herbarien zuflossen, ist es mit unseren Kenntnissen der Flora des tropischen und südlichen Afrikas, mit Ausnahme des Kaplandes, recht dürftig bestellt. Es ist daher ein sehr anzuerkennendes Unternehmen, dass Verf. unter Mitwirkung der Beamten sowie anderer Botaniker die reichen, sich fast wöchentlich mehrenden afrikanischen Schätze des Botanischen Museums zu Berlin einer einheitlichen Bearbeitung unterworfen hat. Zunächst ist beabsichtigt, nur die neuen Arten und besonders interessante Fundorte schon bekannter in fortlaufenden Abhandlungen zu publiciren; zur Orientirung über die Sammlungen, welche bearbeitet wurden, beginnt dieser erste Theil der Engler'schen „Beiträge zur Flora von Afrika" mit einer von **M. Gürke** verfassten Uebersicht über die Gebiete des tropischen Afrika, in welchen deutsche Reisende ihre im Berliner Botanischen Museum niedergelegten Sammlungen zusammenbrachten, mit Angabe der wichtigsten, über ihre Reisen und deren Ergebnisse veröffentlichten Aufsätze. Hieran schliessen sich die Bearbeitungen folgender Familien:

1. **Pax:** Capparidaceae africanae.

Folgende neue Arten werden beschrieben:

Cleome serrulata (Ostafrika), C. Schimperi (Abessinien), ***Clesmodendron*** Somalense (nov. gen. et. spec. — Somaliland), eigenthümliche, vielleicht zu den Cruciferen gehörige, dann möglicherweise mit Lachnocapsa Balf. von Socotra verwandte Gattung, die auch unter den Capparideen isolirt steht; ***Pteropetalum*** Klingii (nov. gen. et. spec. — Togoland); sehr eigenartige, durch nach der Blüte stattfindende starke Vergrösserung der beiden oberen Blumenblätter ausgezeichnete Gattung;

Capparis boscioides (Abessinien), *C. corymbosa* Lam. var. *Sansibarensis* (Deutsch-Ostafrika), *C. Poggei* (Westafrika), *C. Fischeri* (Ostafrika), *C. Afzelii* (Sierra Leone, Kamerun); *Boscia rotundifolia* (Uniamwesi), *B. coriacea* (Taita); *Buchholzia macrophylla* (Gabun); *Cadaba scandens* (Samhara); *Maerua* (*Streblocarpus*) *grandiflora* (Goldküste), *M.* (*Streblocarpus*) *juncea* (Victoria-Njansa); *M.* (*Niebuhria*) *Stuhlmanni* (Uniamwesi), *M.* (*Niebuhria*) *Emini* (Ugogo), *M.* (*Eumaerua*) *Somalensis* (Somaliland), *M.* (*Eumaerua*) *tomentosa* (Ostafrika), ? *M. caudata* (Kamerun).

2. **Gürke:** Melianthaceae africanae.

Als neu beschrieben wird Bersama Engleriana (Ostafrika).

3. **Gürke:** Meliaceae africanae.

Neu sind: Turraea Fischeri (Ostafrika), T. obovata (Madagaskar).

4. **Gürke:** Polygalaceae africanae.

Verf. beschreibt Polygala Poggei (Westafrika), P. Ukirensis (Ostafrika).

5. **Gürke:** Ebenaceae africanae.

Diospyros Fischeri (Ostafrika), D. conocarpa (Gabun), D. Soyauxii (Gabun), D. Hildebrandtii (Madagaskar) und D. Preussii (Kamerun), letztere durch aus dem alten Holz entspringende Früchte ausgezeichnet, werden als neue Arten aufgestellt.

6. **Niedenzu:** Malpighiaceae africanae.

Verf. beschreibt ***Diaspis*** albida (nov. gen. et. spec.), eine neue Gattung aus Ostafrika, die gleich Acridocarpus durch spiralige Blattstellung ausgezeichnet ist, und bringt den Nachweis, dass Triaspis squarrosa Radlk. zu Caucanthus zu stellen ist und als C. squarrosus bezeichnet werden muss.

7. **Gilg**: Connaraceae africanae.

Neu sind:

Connarus Englerianus (Baschilangegebiet), *C. Nigrensis* (Nigergebiet), *C. pseudoracemosus* (Gabun), *Agelaea paradoxa* (Kamerun), *A. rubiginosa* (Monbuttuland), *A. Schweinfurthii* (Njamnjam); ***Paxia** scandens* (nov. gen. et sp., Gabun), verwandt mit *Rourea* und *Roureopsis*, *Rourea splendida* (Baschilangegebiet), *R. parviflora* (Westafrika), *R. Mannii* (Westafrika), *R. Gudjuana* (Dar Fertit), *R. Soyauxii* (Gabun), *R. pseudobaccata* (Njamnjam), *R. unifoliolata* (Baschilangegebiet), *R. Poggeana* (Baschilangegebiet), *R. viridis* (Baschilangegebiet), *R. (Byrsocarpus) ovalifoliolata* (Sansibarküste), *R. (Byrsocarpus) obliquefoliolata* Baschilangegebiet), *R. (Byrsocarpus) fasciculata* (Baschilangegebiet), *Cnestis urens* (Monbuttu, Gabun), *Manotes tomentosa* (Gabun), *M. pruinosa, M. sanguineo-arillata, M. Aschersoniana, M. brevistyla* (Baschilangegebiet), ***Spiropetalum** odoratum*, (gen. nov. et spec., Gabun), steht der asiatischen Gattung *Taeniochlaena* am nächsten.

Ein Holzschnitt, Pteropetalum Klingii Pax darstellend, und 2 Tafeln, auf denen Buchholzia coriacea Engl. und Bersama Engleriana Gürke abgebildet werden, sind diesen Abhandlungen beigegeben.

Taubert (Berlin).

Christison, David, On the difficulty of ascertaining the age of certain species of trees in Uruguay from the number of rings. (Transactions and Proceedings of the Botanical Society of Edinburgh. 1891.)

Hall hat in der Estancia von San Jorge, im Centrum von Uruguay, zahlreiche Bäume zu industriellen Zwecken gepflanzt. Das Klima in diesem Theile Südamerikas ist sehr schwankend; lange trockene Perioden wechseln regellos mit solchen beständigen Regens. Die Regenmenge ist je nach dem Jahre sehr verschieden. Die mittlere Jahrestemperatur beträgt 60^0 9. F.; die Temperatur des Sommers (Dezember bis Februar) schwankt zwischen 58^0 4 (mittleres Minimum) und 84^0 7 (mittleres Maximum), diejenige des Winters (Juni bis August) zwischen 41^0 3 und 60^0 5. Frost ist im Winter nicht selten.

Verf. hat von Hall die Stammdurchschnitte mehrerer Stammarten nebst eingehenden Angaben über Alter und Ruheperioden erhalten. Letztere sind bei den Bäumen europäischen Ursprunges ebenso lang wie in ihrer Heimath, während diejenige von Robinia Pseudacacia kürzer ist, als bei uns und die australischen Acacien eine Ruheperiode von nur wenigen Wochen durchmachen, die sogar ganz ausbleiben kann.

Die theils mit dem blossen Auge, theils mit dem Mikroskop ausgeführte Untersuchung der Stammstücke ergab, dass Robinia sehr deutliche und in ihrer Zahl dem Alter des Baumes entsprechende Jahresringe besass, dass bei Melia Azedarach zwar sehr deutliche Ringe, aber in viel grösserer Anzahl, als die Jahre des Baumes vorhanden sind, dass bei Acacia Melanoxylon die Jahresringe durch tiefere Färbung in gewissen Gruppen von Ringen schwach angedeutet sind, während dieselben bei Acacia mollissima und A. lophanta entweder ganz fehlen oder sich doch nicht mit Sicherheit nachweisen lassen.

Schimper (Bonn).

Hall, Ch. E., Notes on tree meassurements made monthly at San Jorge, Uruguay, from January 12. 1885, to January 12. 1890. (Transactions and Proceedings of the Botanical Society. Vol. XVIII. p. 456—468. Taf. V—VI. Edinburgh 1891.)

Verf. hat während fünf Jahren an zahlreichen, auf seiner Estancia in San Jorge cultivirten Bäumen (vergl. das vorhergehende Referat) Messungen über das Dickenwachsthum des Stammes 3 Fuss über dem Boden angestellt und gibt in vorliegender Arbeit die Resultate in tabellarischer Zusammenstellung. Einzelne der allgemeinen Ergebnisse sind bereits im Referat über die Arbeit Christison's erwähnt worden; hinzugefügt sei nur noch, dass bei sämmtlichen Bäumen das geringste Dickenwachsthum in den Monaten Juni bis August stattfindet, während das Maximum gewöhnlich im Frühjahr und Sommeranfang, bei Eucalyptus jedoch im Hochsommer und Herbstanfang (Januar bis April) eintritt.

Schimper (Bonn).

Rosenvinge, L. Kolderup, Botanische Beiträge aus Grönland. (Meddelelser fra d. botan. Foren. i Kjöbenhavn. II. Heft 7—8. p. 136.)

Die folgenden Pflanzen wurden für die Flora Grönlands notirt:

1. *Agropyrum violaceum* (Horn.) × *Elymus arenarius L. β. villosus* E. Mey., bei Igalikobai auf zwei Localitäten (Nulok und Kagsiarsuk) gefunden. Neu gefunden:

2. *Luzula campestris* (L.), auch nicht früher beobachtet.

Carex helvola Blytt ist bei Ilua, *Rubus Chamaemorus* L. bei Julianehaab, *Gentiana serrata* Gunn. bei Ekaluit (Igalikobai), endlich *Juncus squarrosus* L. und *Nardus stricta* L. bei Ilua gefunden.

Die zwei letzteren scheinen im südlichen Grönland gemein zu sein, doch aber mit sehr beschränktem Vegetationsgebiete.

Die Einsammlungen sind theils von Frau Lundholm, theils von Dr. Lindeman vorgenommen.

Bay (Copenhagen).

Nathorst, A. G., Kritische Bemerkungen über die Geschichte der Vegetation Grönlands. (Englers Jahrbücher f. Systematik etc. XIV. 1891. p. 183—220.)

Warming war in mehreren Arbeiten zu der Ansicht gelangt, dass die Danmarkstrasse eine Grenzlinie zwischen einer europäischen Flora auf deren Ostseite (Island) und einer arktisch-amerikanischen Flora auf deren W.-Seite (Grönland) bilde. Dies sucht Verf. im vorliegenden Aufsatz zu widerlegen. Zunächst weist er darauf hin, dass jener Forscher die Verhältnisse während der Eiszeit zu wenig berücksichtigt habe. Er glaubt, dass Warming fälschlich es als unrichtig bezeichnet habe, wenn die Arten, welche in Europa nur auf Novaja Semlja oder im nördlichen Russland und Finnland bis zur Halbinsel Kola sich finden, für Grönland als östliche betrachtet werden. Ebenso habe Warming fälschlich die Arten, die in Europa nur auf Spitzbergen vorkommen, als westliche betrachtet. Denn alle Gefässpflanzen Spitzbergens, ausser 3 Arten, finden sich in N. Europa (einschl. Novaja Semlja). Dass mehrere skandinavisch-

arktische Arten da fehlen, ist nicht wunderbar. Während der Eiszeit muss Spitzbergen wenigstens nahezu mit Europa verbunden gewesen sein. Von den 123 Gefässpflanzen Spitzbergens fehlen zwar 23 in Skandinavien, aber Verf. hält es für sehr gewagt, zu behaupten, dass diese früher nicht dagewesen wären. Ist doch im Ganzen die Glacialflora weiter nordwärts oder bergaufwärts gedrängt worden, wobei viele Arten zu Grunde gingen. Auf ähnliche Weise können auch Arten jetzt aus Skandinavien verschwunden sein und nur noch in N. Russland oder Finnland vorkommen. Einst ist daher auch wohl eine Wanderung solcher Arten nach Grönland über die britischen Inseln und Faröer möglich gewesen. Es ist daher sicher nicht von Warming, wie dieser meint, das östliche Element favorisirt worden.

Verf. weist dann darauf hin, dass Warming die Angaben über die Verbreitung der einzelnen Arten in Grönland zu summarisch angegeben habe, nicht nach einzelnen Breitengraden gesondert. Um die wirkliche Ausbreitung der westl. Typen in Grönland zu zeigen, hat Verf. an Warmings Gruppen 7—9, denen er eine Gruppe 21 hinzufügt, die Verbreitung für jeden einzelnen Breitengrad untersucht. Die Gruppe 7 enthält jene Arten, die (ausser in Grönland) nur in Amerika, die Gruppe 8 jene, die sonst noch in Amerika und O. Asien, die Gruppe 9 jene, die sonst noch in Amerika und ganz Sibirien vorkommen; die Gruppe 21 umfasst einige Arten, die, obschon auch in Europa vorkommend, zweifelsohne nach Grönland von W. eingewandert sind. Aus praktischen Gründen ist die O. Küste nördl. von 66° nicht aufgenommen. Die westl. Arten, welche dort vorkommen, sind Melandrium triflorum, Erigeron compositus, E. eriocephalus, Calamagrostis purpurascens und Vesicaria arctica. Die hier nicht wiederzugebende Tabelle zeigt sofort, dass die westlichen Typen sehr schnell gegen O. abnehmen. Während W. Grönland zwischen 60 und 61° n. B noch 17 solche Arten aufzuweisen hat, zählt O. Grönland unter gleicher Breite nur 7. Es sind hier zwischen 61 und 62° nur 6, zwischen 62 und 63° nur 4. Zwischen 63 und 66°, d. h. innerhalb dreier Grade an der Danmarkstrasse entlang, kommen in O. Grönland keine westl. Arten mehr vor. Sogar Dryas octopetala, die verbreitetste der westlichen Arten, ist in O. Grönland nördl. von 61° n. B. nicht gefunden. Sedum Groenlandicum fehlt ganz in O. Grönland, ebenso Salix Groenlandica. Von weiter verbreiteten Arten W. Grönlands kommt Alsine Groenlandica auf der O. Küste nicht nördl. von 62° vor, während Potentilla tridentata, Draba aurea, Platanthera hyperborea und Coptis trifolia, welche Arten am weitesten nach N. vordringen, schon bei 63° aufhören. Erst zwischen 73° und 76° finden sich wieder einige westl. Arten, und zwar solche mit überwiegend nördlicher Verbreitung. Dies Fehlen der westl. Elemente in O. Grönland gilt auch für Alnus, Streptopus und Draba crassifolia.

Es zeigt dies die Verkehrtheit obiger Behauptung Warmings. Ferner ergibt sich, dass die westl. Elemente in der Flora Grönlands grossentheils von postglacialem Alter und verhältnissmässig spät dorther eingewandert sind. Die Ursache davon, dass sie sich nach ihrer Einwanderung nach W. Grönland nicht gegen O. verbreiten konnten, ist wohl

darin zu suchen, dass das Inlandeis sich im südl. O. Grönland mit einem so mächtigen Eisstrom in's Meer ergossen hat, dass dieser während langer Zeit die Verbreitung der Pflanzen von S. und W. vollständig absperrte. Die spärlichen westl. Typen dürften erst verhältnissmässig spät dahin gekommen sein. Das amerikanische Element in der Vegetation S. Grönlands wurde gegen O. nicht durch die Danmarkstrasse, sondern durch das Inlandeis begrenzt. In demselben Maass wie das Eis abschmilzt, werden die Arten weiter wandern.

Die meisten westl. Arten finden sich zwischen 64^0 und 69^0 n. B., wo Grönland im S. von der Melvillebay Amerika am nächsten liegt. Ob hier, wie Hammer annimmt, früher Landverbindung bestand oder nicht, ist gleichgiltig, jedenfalls konnten hier am leichtesten die Samen von Amerika nach Grönland gelangen. Wahrscheinlich sind die Arten, welche die grösste Verbreitung in Grönland zeigen, wie Dryas integrifolia, Potentilla tridentata, Alsine Groenlandica, Saxifraga tricuspidata zuerst eingewandert (? Ref.), während diejenigen, welche eine südlichere Verbreitung zeigen, später dahin gelangt sind. Eine Steigerung der Artenzahl zeigt sich auch unter 78^0 n. B., wo der Smith-Sund am engsten ist. Hier kommen auch 2 (Pedicularis capitata und Hesperis Pallasii) oder (wenn man Pleuropogon mitrechnet) 3 sonst auf Grönland fehlende Arten hinzu.

Der nördl. Theil von O. Grönland hat, wie erwähnt, nur 5 westl. Arten. Wenigstens Melandrium triflorum und Vesicaria trifolia sind wohl von N. dahin gelangt. In demselben Theil O. Grönlands (73—76^0) kommen auch 5 Arten vor, die in W. Grönland fehlen, nämlich Polemonium humile, Saxifraga hieraciifolia, S. Hirculus, Arabis petraea und Draba Altaica. Obschon die 4 ersten circumpolar sind, müssen sie hier doch wohl als östl. Elemente aufgefasst werden. Ausser Draba kommen alle in Scandinavien, ausser Arabis auf Spitzbergen vor. Letztere und S. Hirculus finden sich auch auf Island.

Die Ursache für die verhältnissmässig späte Einwanderung der westl. Typen erklärt sich daraus, dass $60{,}5^0/_0$ derselben in den Gebirgen N. Amerikas vorkommen, denn erst während und nach der Abschmelzung des Eises konnten sich die alpinen Arten der Rocky Mountains über die Polarländer verbreiten.

Als ursprünglich grönländische Arten kann man vielleicht Melandrium triflorum, Erigeron eriocephalus und Glyceria arctica betrachten.

Warmings Irrthum betreffs der Flora Grönlands beruht nach Verf.'s Ansicht besonders darauf, dass Grönland kein einheitliches pflanzengeographisches Gebiet ist. Schon mit Rücksicht auf die westl. Arten lassen sich 3 Theile unterscheiden:

1. Die W. Küste vom äussersten N. bis 62^0 $18'$ n. Br. an der O. Küste, charakterisirt durch Anwesenheit westl. Arten, die vom gegenüberliegenden N. Amerika eingewandert sind, bes. Dryas integrifolia, zu der im N. Melandrium triflorum, Vesicaria arctica, Potentilla Vahliana, Saxifraga tricuspidata u. a., im S. Potentilla tridentata, Alsine Groenlandica, Erigeron compositus, Salix Groenlandica, Sedum Groenlandicum, Draba aurea, D. crassifolia, Platanthera hyperborea, Coptis

trifolia, Streptopus, Alnus ovata und im allersüdlichsten Betula glandulosa treten.

2. O. Küste zwischen 70^0 (73^0 ?) u. 76^0 (82^0 ?), wo nur noch wenige westl. Arten vorkommen, und wo einige im übrigen Grönland fehlende, wohl von O. eingewanderte Arten sich finden.

3. O. Küste zwischen 63 und 66^0 (70^0 ?) n. B., wo die westl. Arten gänzlich fehlen.

Verf. geht dann auf die Verbreitung der östl. Arten ein, wobei er wieder mehrere Gruppen unterscheidet. Dabei bedeutet Gruppe 10 die Arten, welche sonst nur in Europa, 11 die, welche in Europa und W. Sibirien, 12 die, welche in Europa und O. Sibirien, 13 die, welche in Europa und auf Spitzbergen, 17 die, welche auf Spitzbergen und Novaja Semlja, 18 die, welche in Europa, Sibirien und auf Spitzbergen, 22 die, welche in Europa (einschl. Spitzbergen und Novaja Semlja), Sibirien und im nordwestl. Amerika vorkommen, und 23 die, welche ausser in Europa freilich auch in N. Amerika sich finden, hier aber nur durch den Menschen eingeführt worden sind. Auch in dieser Tabelle sind die Arten im N. von 66^0 fortgelassen. Da finden sich bei $73—74^0$ Arenaria ciliata, Draba arctica, D. Altaica und Taraxacum phymatocarpum, zu welchen die erwähnten Polemonium humile, Saxifraga hieracifolia, S. Hirculus und Arabis petraea hinzukommen, die im übrigen Grönland fehlen und wohl hier als östl. Typen aufzufassen sind. Aus der Tab., welche wieder sich der Wiedergabe entzieht, ergibt sich, dass die östl. Typen vorwiegend im südlichsten Grönland vorkommen, dass sie an der W. Küste südl. von 71^0 n. B. zahlreicher, als an der O. Küste sind, dass sie an der W. Küste nördl. von 76^0 7′ fehlen und dass sie nur mit 2 Arten nördl. von 74^0 20′ dort vorkommen; dass sie an der O. Küste südlich von 66^0 überall zahlreicher, als die westl. Typen sind und dass sie endlich hier zwischen 63 und 66^0, wo diese vollständig fehlen, noch immer mit mehreren Arten vorkommen. Diese Verhältnisse scheinen in hohem Grade für die Annahme zu sprechen, dass auch ein grosser oder gar der grösste Theil des östl. Elements der jetzigen Flora Grönlands in postglacialer Zeit einwanderte, und zwar, wie wahrscheinlich ist, von Island her. Einige östl. Typen fehlen freilich in S. Grönland, wie Sagina caespitosa, Carex helvola, C. holostoma, Scirpus parvulus, Glyceria vaginata, Arenaria ciliata, Glyceria Kjellmani, G. Vahliana, Draba arctica, Taraxacum phymatocarpum, Alsine stricta, Arctophila effusa. Bezüglich einiger von diesen muss man wohl annehmen, dass sie früher in S. Grönland vorkamen. Doch sind die meisten wohl erst in postglacialer Zeit eingewandert. Dies gilt, wie Verf. weiter nachzuweisen sucht, mindestens für die Mehrzahl aller Phanerogamen Grönlands. Warmings Beweise gegen eine ehemalige Landverbindung Grönlands und Islands hält Verf. für unhaltbar, wenn sich auch nicht das Gegentheil nachweisen lässt. In postglacialer Zeit hat solche Verbindung aber schwerlich bestanden.

Verf. gelangt daher zu dem Endresultat, dass die circumpolare arctische Flora grösstentheils ihren Ursprung in Skandinavien, Schottland, Island und Grönland — möglicherweise auch im nördlichsten Amerika — gehabt hat und dass die circumpolare Verbreitung davon herrührt, dass sie sich schon vor der Eiszeit in der Richtung der Breitengrade hat aus-

breiten können. Dagegen dürften die Alpen, Altai etc. erst später Beiträge zu dieser Flora geliefert haben. Ueber die Entgegnung Warming's hierauf wird später berichtet werden.

Höck (Luckenwalde).

Lommatzsch, W., Beobachtungen über den Fichtenritzenschorf (*Hysterium macrosporum* Htg.). (Tharander forstliches Jahrbuch. 1890. Heft 3. p. 144—150.)

Seit 1885 werden in Sachsen den Fichtenbeständen alljährlich umfangreichere Beschädigungen durch Hysterium macrosporum Hg. zugefügt. Nachdem die Nadeln unter dem Einflusse des Pilzes erst eine Röthe angenommen haben, vergilben sie und sterben ab. Fichten von 20—70jährigem Alter gehen so einzeln oder in kleineren Gruppen zu Grunde. Die Krankheit tritt an den westlichen Bestandesrändern zuerst und am stärksten auf, ferner auch bei nassen Bodenlagen. Verf. tritt den bisher vorgeschlagenen Bekämpfungsarten, bestehend in Fällung der erkrankten Bäume, Verbrennung des Reisigs und der Nadelstreu entgegen, da letzteres wenig Erfolg versprechend ist, indem es unmöglich ist, dadurch alle Ansteckungskeime zu vernichten, weil unzählige derselben am Boden und an benachbarten Fichten zurückbleiben, durch die Fällung vieler Bäume aber der Bestand durchlöchert, damit der Sturmgefahr Thür und Thor geöffnet und die Bestandes- und Bodengüte durch Sonnenbrand und Verangerung benachtheiligt wird, und weil schliesslich viele Fichten sich auch wieder erholen. Dagegen empfiehlt er, nur die absterbenden Bäume herauszunehmen und die weniger stark befallenen nur dann, wenn diese Durchforstungsweise ohne bedenkliche Unterbrechung des Schlusses möglich erscheint, während die Verbrennung des Reisigs und der Nadelstreu als zu mühsam, kostspielig, nicht ungefährlich und nutzlos zu unterlassen ist. Als Vorbeugungsmittel werden dann noch angegeben: Entwässerung versumpfter Bodenpartieen, Anbau nasser Bodenlagen mit passenden Laubhölzern, kräftige Durchforstung gefährdeter Fichtenbestände, Mischung der Fichtenbestände mit anderen Nadelhölzern und mit passenden Laubhölzern und Anlegung von mindestens 30 m breiten Schutzstreifen von Kiefern oder Laubhölzern an gefährdeten westlichen Bestandesrändern.

Brick (Hamburg).

Ludwig, F., Eine Epizootie der Mycetophiliden. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. VIII. 1890. No. 14. p. 423—424.)

Ref. beobachtete im August dieses Jahres bei Greiz eine Epizootie der Pilzmücken (Mycetophiliden), welche durch eine Empusa verursacht wird. Dieselbe weicht von allen in der Monographie der amerikanischen (und europäischen) Entomophthoreen von Roland Thaxter beschriebenen und abgebildeten Entomophthoreen ab und ist, wie ein neuerlicher Vergleich der Originalexemplare durch den genannten Mykologen ergab, identisch mit Empusa gloeospora Vuillemin. Die Epizootie währte nur durch den August, in welchem Monat die kleinen Mücken in zahlreichen Exemplaren an der Unterseite des Boletus felleus, der

Russula, Lactarius necator etc. gefunden wurden; später fanden sich frische Exemplare todter Mycetophiliden nicht mehr; wohl aber fanden sich an den Hauptheerden der Krankheit die Ueberreste alter verendeter Thierchen in grosser Menge an der Unterseite der verschiedensten Blätter (Vaccinium, Rubus, Senecio, Aspidium, Lycopodium) auch noch jetzt im Oktober festgeklebt. Hier scheint auch der Ort zu sein, wo der Krankheitspilz überwintert und von wo aus er im nächsten Jahre die kleinen Pilzbewohner von Neuem befällt.

Ludwig (Greiz).

Praźmowski, Adam, Die Wurzelknöllchen der Erbse. Erster Theil. Die Aetiologie und Entwickelungsgeschichte der Knöllchen. (Die landwirthschaftlichen Versuchs Stationen. Bd. XXXVII. Heft 3 u. 4. p. 161—238. Mit Tafel I u. II.)

Vorliegende Arbeit ist die deutsche Uebersetzung einer im November 1889 der Krakauer Akademie der Wissenschaften vorgelegten polnischen Abhandlung.

Eine vorläufige Mittheilung über dieselben Untersuchungen hatte Verf. bereits im Juni 1889 derselben Akademie vorgetragen und einen Auszug daraus im Botan. Centralblatt, Bd. XXXIX, p. 356—362, veröffentlicht. Verf. hält die Knöllchenfrage nunmehr für in dem Hauptzügen gelöst. Da die wesentlichsten Punkte bereits in dem erwähnten Auszuge enthalten sind, so soll an dieser Stelle nur ein kurzer Ueberblick mit Berücksichtigung der daselbst noch nicht erwähnten Punkte gegeben werden. Den Anfang der Arbeit bildet ein geschichtlicher Ueberblick über die Entwickelung unserer Kenntniss der Knöllchen; die Litteraturübersicht ist bis auf die neueste Zeit fortgesetzt, nur die Arbeit von M. Ward (Proceed. of the Royal Society. 1889. Bd. XLVI. p. 431—443. — cfr. Bot. Centralbl. Bd. XLII. 1890. p. 90—91), die einige neue Gesichtspunkte enthält, und die von Frank (Ber. d. D. bot. Ges. Bd. VII. 1889. p. 332—346), die in einigen Anschauungen abweicht, sind noch nicht berücksichtigt.

Es steht nach dem übereinstimmenden Urtheil der letzten Beobachter jetzt fest, dass die Knöllchen ihre Entstehung einer Infection durch einen Mikroorganismus verdanken, den Verf. mit Beyerinck und M. Ward für ein Bacterium hält, während Frank an der Bakteriennatur noch Zweifel hegt. Den von Beyerinck gegebenen Namen Bacillus radicicola glaubt Verf. aber in Bacterium radicicola (Beyerinck) umwandeln zu müssen, da der Organismus weder in Form von längeren Stäbchen vorkommt, noch zu Fäden auswächst. Ausserdem gelang es auf keine Weise, ihn zur Sporenbildung zu bewegen, und selbst alte Culturen erwiesen sich gegen höhere Temperaturen sehr wenig resistent; bei 75 ° C starben sie in 3—5 Minuten vollständig ab.

Die Möglichkeit einer Infection intacter Wurzeln mittels einer Bakterienreincultur ist zuerst vom Verf., dann auch von M. Ward gezeigt worden. Ueber die Art der Infection stimmt Verf. mit Frank darin überein, dass zuerst freie Bakterien in den inficirten Epidermiszellen oder Wurzelhaaren wahrgenommen werden, mit M. Ward darin, dass in den inficirten Wurzelhaaren alsbald ein Infectionsschlauch (Bakterienschlauch)

vorhanden ist, der mit einem glänzenden Punkte an der Membran beginnt. Letzterer entsteht indessen nach Verf. erst dadurch, dass sich eine Bakterienkolonie der Zellwand anlegt und durch eine Membran gegen das Protoplasma abgrenzt.

Inbezug auf die Art, wie die Schläuche von Zelle zu Zelle gelangen, ist des Verf.'s Meinung, dass dieselben in die Zellwand eindringen, dieselbe spalten und im Spalt weiter wachsen, um sie auf der anderen Seite, meist nicht genau gegenüber, wieder zu verlassen. Da die Zellwand dabei thatsächlich durchbohrt wird, so glaubt Verf., gegenüber Beyerinck, auch, dass die einzelnen Bakterien bei der Infection der Wurzelhaare die Zellwand durchdringen, indem sie auflösend wirken.

Die Membran der Schläuche gehört nach Verf. den Bakterien selbst an, sie ist der Gallerthülle vergleichbar und bildet ein Schutzmittel gegen das Plasma der Wirthspflanze. In den Schläuchen halten sich die Bakterien lebendig, während sie durch das Protoplasma in Bakteroiden verwandelt und schliesslich als todte Eiweisskörper aufgelöst werden. Nur die in den Schläuchen enthaltenen widerstehen dieser Einwirkung, und daher finden sich, da im Bakteroidengewebe immer noch Schläuche vorhanden sind, auch in den entleerten Knöllchen noch lebende Bakterien, und es können kräftig wachsende Culturen daraus erhalten werden. Diese Bakterien gelangen, wenn die Knöllchen zerstört werden, was namentlich auch durch Insektenfrass eintritt, in den Boden, wo sie neue Infectionen hervorbringen können.

Zum Nachweise der Schläuche verwandte Verf. mit Erfolg eine Färbung mittels gleicher Theile Fuchsin und Methylviolet in 1% Essigsäure.

Die Entstehung der Knöllchen und ihrer Gewebe wird an dieser Stelle ausführlicher, als in der ersten Mittheilung geschildert und durch Abbildungen erläutert. Bei der Ausbildung der Bakteroidenzellen scheinen die Schläuche anzuschwellen und dadurch eine dünnere Membran zu erhalten, die schliesslich aufgelöst wird. Die aus dem Knöllchenmeristem hervorgehenden jungen Zellen werden dadurch zu Bakteroidenzellen, dass zunächst Schläuche von dem bereits fertigen Bakteroidengewebe her in sie hineinwachsen. Bei der Auflösung der Stärke im Bakteroidengewebe scheinen sich die Bakterien activ zu betheiligen, indem sie die Stärkekörner umlagern und selbst in dieselben eindringen, wie schon Lundstroem (Bot. Centralbl. XXXIII. p. 185) beobachtete. Die Entleerung der Knöllchen macht sich zuerst durch das Auftreten einer centralen Vacuole und einer netzigen Structur des Protoplasmas bemerklich; Verf. erläutert auch die Entleerungserscheinungen, die er ausführlich schildert, durch Abbildungen.

Der Schluss des Aufsatzes enthält Erörterungen über das symbiontische Verhältniss zwischen Leguminose und Bacterium. Die Ergebnisse der Untersuchungen über die Rolle der Bakterien bei dieser Symbiose sollen den Inhalt des zweiten Theiles der Arbeit bilden.

Klebahn (Bremen).

Falk, F. und **Otto, R.**, Zur Kenntniss entgiftender Vorgänge im Erdboden. (Vierteljahrsschrift für gerichtliche Medicin und öffentliches Sanitätswesen. 3. Folge. II. Nr. 1.*)

Die Verfasser haben frühere Untersuchungen von Falk (vergl. Vierteljahrsschrift für gerichtliche Medicin u. s. w. Bd. XXVII. 1877 und Bd. XXIX. 1878, dgl. Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft f. öffentliche Gesundheitspflege. 1883. März), sowie von Soyka (vergl. Archiv f. Hygiene. 1884), welche sich schon früher mit der Art und dem Grad des Entgiftungsvermögens im Erdboden beschäftigt hatten, noch nach verschiedenen Seiten hin erweitert. Sie bedienten sich bei ihren Versuchen ausschliesslich Alkaloidlösungen, weil gerade die entgiftende Wirkung des Bodens diesen Körpern mit ihren festgruppirten Molekülen gegenüber besonders bemerkenswerth erscheint und andrerseits die Einwirkungen und Veränderungen, welche diese Substanzen im Boden erfahren, gerade in erster Linie ein medicinisches Interesse beanspruchen.

Zu den Versuchen, welche im pflanzenphysiologischen Institut der Königl.-Landwirthschaftlichen Hochschule zu Berlin ausgeführt wurden, dienten mit kurzem conischen Ansatze versehene cylindrische Glasröhren, von circa 60 cm Gesammthöhe und einem inneren Durchmesser von 3 cm. In die Röhren wurden nach sorgfältigem Watteverschluss oberhalb des Abtropfendes je 300 ccm des betreffenden Bodens gefüllt, so dass die Bodenschicht circa 42—44 cm hoch war, dann wurden täglich, nur ab und zu durch einige Ruhetage unterbrochen, je 6 Pravaz'sche Spritzen (= 7 ccm) der Alkaloidlösungen aufgegossen und hierauf die Röhren oben sofort mit einem Wattepfropf gut verschlossen. Die verwendeten Böden waren 1) ein gewöhnlicher hellgelber Sand, der noch nie eine Cultur getragen hatte, 2) ein gewöhnlicher Gartenhumus. Beide Bodenarten unterschieden sich natürlich wesentlich in ihren physikalisch-chemischen Eigenschaften von einander, aber auch die bakteriologische Prüfung liess grosse Verschiedenheiten erkennen. Auf sterilisirter Nährgelatine liess der Sandboden unter allmählicher Verflüssigung des Nähr-Subtrates nur langsam neben Schimmpelpilzen vornehmlich Coccen, weniger jedoch Stäbchen zur Entwicklung kommen, der Humusboden dagegen zeigte in kurzer Zeit und unter ziemlich schneller Verflüssigung der Nährgallerte neben Schimmelpilzen und Coccen vorwiegend ziemlich grosse, stäbchenförmige Bakterien und ganz besonders einen langen, fadenförmigen Bacillus (Leptothrixform).

Als Probe-Alkaloide dienten bei den Versuchen eine wässerige 1-procentige Lösung des schwefelsauren Strychnins, sowie eine 0,5-procentige Lösung des reinen Nicotins in Wasser. Beide Alkaloidlösungen zeigten während und nach dem Filtriren durch die Böden quantitativ keinen Unterschied, d. h. von beiden Flüssigkeiten entsprachen die Mengen der Filtrate fast genau dem Aufgegossenen und war an einem Tage nicht aufgegossen, so stand auch der Abfluss aus dem Boden still. Doch waren beträchtliche Differenzen hinsichtlich der Widerstandsfähigkeit der beiden Alkaloide gegen die sie angreifenden Kräfte im Boden wahrzunehmen. Beide Flüssigkeiten tropften aus Sand-, beziehentlich aus Humusboden zunächst ungiftig ab; während aber das Strychnin durch den Sandboden nur

*) Vergl. auch: R. Otto, Ueber Entgiftungsvorgänge im Erdboden. (Apotheker-Zeitung. 1891. Nr. 81.)

3 Wochen ungiftig und zersetzt durchging, um dann sofort mit voller Giftkraft und deutlicher chemischer und physiologischer Reaction im Filtrate wieder zu erscheinen, war das Nicotin selbst nach 5-monatlichem Aufgiessen im Filtrate noch nicht nachzuweisen. — Auf den Humusboden in gleicher Weise aufgegossen, liessen sowohl die Strychnin-, als auch die Nicotin-Lösungen nach 15 wöchentlicher Dauer kein Strychnin, beziehentlich kein Nicotin erkennen. Mit der Zeit ging jedoch das Einziehen der aufgegossenen Lösungen in den Böden, namentlich den humosen, langsamer vor sich und die Menge des Filtrates nahm, besonders beim Sandboden, ab. — Beim Aufbewahren der Nicotinlösung ausserhalb des Bodens bewahrte dieselbe sehr lange Zeit hindurch ihre Giftigkeit, ebenso rochen die obersten Bodenschichten noch lange nach dem Aufgiessen deutlich nach Nicotin, und wässrige Extracte aus bis zu 1 ccm. Tiefe entnommener Sandbodenschicht liessen das Nicotin mit allen seinen chemischen und physiologischen Reactionen noch deutlich erkennen. — Der Sandboden färbte sich, und zwar bereits in ziemlich oberflächlichen Schichten, augenscheinlich unter dem Einflusse von Umsetzungsproducten des Nicotins, mit der Zeit immer mehr roth, und während die Filtrate aus diesem Boden zuerst eine schwach gelbe Färbung zeigten, gingen sie schliesslich nach und nach zu einer blutrothen über. Die Nicotinfiltrate aus dem Humusboden erschienen schwach gelb, während die aufgegossene Lösung in allen Fällen fast wasserhell war. Die Strychninfiltrate erschienen aus Sand- wie aus Humusboden, waren sie ungiftig oder bereits wieder strychninhaltig, schwach gelb gefärbt.

Aus den Versuchen der Verfasser ergiebt sich, dass hinsichtlich der Verschiedenheit der entgiftenden Kraft der Humus bei weitem den Sand überragt, was sich besonders scharf in Parallel-Experimenten mit der nämlichen Strychninlösung zeigte. — Auch die Zeit des ersten Aussickerns der Flüssigkeit aus dem Boden war eine verschiedene. Beim Sandboden erschien das erste Filtrat nach 8 tägigem, beim Humusboden nach etwa 12 tägigem Aufgiessen. Beider Böden Filtrate reagirten neutral, während die ursprüngliche Strychninlösung schwach sauer war. Wochen hindurch war, wie erwähnt, in den Filtraten des Sand- und des Humusbodens kein Strychnin nachzuweisen, dann präsentirte sich plötzlich, nachdem an einem Tage weder Geschmack noch chemische Reaction noch Thier-Versuch, sei es Strychnin, sei es irgend eine andere toxische Substanz, im Filtrate hatten auffinden lassen, tags darauf in dem Filtrat beim Sandboden (eben nach $3^1/_2$ Wochen) das Strychnin mit ganz gleichem Verhalten wie in der aufgegossenen Lösung, während, wie erwähnt, das Humusbodenfiltrat nach 15 Wochen sich noch nicht giftig erwies.

Weitere Versuche der Verfasser beschäftigten sich sodann mit der Frage, wie weit bei jener entgiftenden Filtration organischer Lösungen durch den Boden einerseits die physikalische Absorption, andrerseits die chemische Zersetzung eine Rolle spielen. — Ferner wurde die Frage zu beantworten gesucht, in wie weit etwa bei den Zersetzungen dieser Alkaloide Mikroorganismen betheiligt sind. Es zeigte sich hierbei, dass der zum Aufgiessen verwendeten Strychninlösung eine gewisse antibacilläre Wirksamkeit nicht abzusprechen war. Denn es war bei derselben eine gewisse antiseptische Kraft zu beobachten, und sich selbst monatelang überlassen, liess die Strychninlösung keine zur Ungiftigkeit führende Zersetzung

erkennen. Wurden sterilisirte Strychnin- und Nicotinlösungen, welche durch mehrstündiges Sterilisiren im strömenden Wasserdampf bei 100^0 C durchaus nichts von ihrer Giftigkeit verloren hatten, mit aus den beiden Bodenarten auf sterilisirter Nährgallerte entwickelten Kolonien geimpft, so fand auch nach längerer Zeit kein Wachsthum der Pilze und keine Entgiftung der Alkaloidlösungen statt. Auch zeigten Proben aus der untersten Sand- und Humusbodenschicht, durch welche schon 6 Wochen hindurch die Alkaloidlösungen filtrirt waren, auf Nährgallerte gebracht, dass die hier zur Entwicklung gekommenen Kolonien in den Alkaloidlösungen nicht weiter wuchsen und weder zur Entgiftung führten noch irgend welche Spuren von Ammoniak, salpetriger Säure oder Salpetersäure erzeugten.

Wurde in einer anderen Versuchsreihe der Sand- und Humusboden so stark geglüht, dass alle Mikroorganismen getödtet und alle organischen Substanzen zerstört waren, so erfolgte nach dem Einfüllen des noch heissen Bodens in die Glasröhren und nach dem Aufgiessen der Alkaloidlösungen das erste Abtropfen bei dem Sandboden nach 14 Tagen, also später, als beim gewöhnlichen Sandboden. Die weiteren Filtrate blieben noch 2 Wochen hindurch strychninfrei, bis dann wieder plötzlich, gleichsam ohne Vorboten chemischen oder toxischen Charakters, das Gift in der abgetropften Flüssigkeit erschien. Der geglühte Humusboden liess es natürlich ebenfalls zu strychninfreien Filtraten kommen, und zwar begann das Abtropfen nach ungefähr 18 Tagen, also auch später, als beim gewöhnlichen Humusboden. Die Ungiftigkeit des Filtrates hielt dann noch $3^1/_2$ Woche an, um dann wieder das Alkaloid mit seinen chemischen, physiologischen und toxischen Charakteren zum Vorschein kommen zu lassen. In beiden Bodenarten war also durch das Glühen eine schnellere Erschöpfung der Entgiftungskraft wie bei den gewöhnlichen Böden herbeigeführt.

Wurden Röhren unter sorgfältigem Watteverschluss an beiden Enden nach dem Anfüllen mit den zuvor etwas angefeuchteten Bodenarten im Koch'schen Sterilisationsapparat über 5 Stunden lang im strömenden Wasserdampfe auf 100^0 C erhitzt, so zeigten dieselben bei der Prüfung vor dem Aufgiessen vollständige Keimfreiheit; dasselbe Ergebniss hatten Probeuntersuchungen aus den verschiedensten Schichten während der Periode der Filtrirungen. Aus dem so sterilisirten Sande begann dann das Abtropfen schon nach 4 Tagen und dennoch war das Filtrat vollkommen giftfrei; es währte diese Ungiftigkeit darauf noch weitere 6 Wochen. Der sterilisirte Humusboden zeigte sich ebenfalls und erst recht befähigt, das Gift zu zerstören. Das erste Filtrat erschien hier, gleichfalls neutral, nach 10 Tagen. Erst nach 15 wöchentlichem Abtropfen begann im Filtrate sich ein kratzender Geschmack bemerkbar zu machen und einige Tage darauf war dann die Uebereinstimmung vom Filtrate mit der ursprünglichen aufgegossenen Lösung bezüglich des Strychnin-Gehaltes und der Giftwirkung erreicht.

Um zu verhüten, dass in den aufgegossenen Alkaloidlösungen selbst Keime enthalten waren, die, in den Boden gebracht, daselbst zu einer entgiftenden Wirksamkeit zu gelangen vermochten, wurde von den Verfassern in einer anderen Versuchsreihe an jedem Tage vor dem Aufgiessen die zu verwendende Strychninlösung erst sorgfältig sterilisirt und dieselbe dann auf geglühten, in anderen Versuchsreihen auf sterilisirten Böden unter sorgfältiger Fernhaltung etwa im Laboratorium suspendirter Keime

aufgegossen. Es erfuhr nun auch hier die sterilisirte Strychninlösung ebenso im geglühten wie im sterilisirten Boden eine derartige Einwirkung, dass die Filtrate giftfrei abtropften.

Um dann auch über das Schicksal der giftig aufgegossenen, alsbald jedoch ungiftig abtropfenden Substanz im Boden selbst einen näheren Einblick zu gewinnen, haben die Verfasser in einer neuen Experimentenreihe die Strychninlösung auf die verschiedenen Bodenarten nur so lange aufgegossen, bis das erste Filtrat erschien und dann wässrige Extracte aus den Böden in verschiedenen Schichten geprüft, um vergleichend festzustellen, bis zu welcher Bodentiefe Strychnin selbst, eventuell andere toxische Substanzen, sich nachweisen lassen. So fand sich z. B. beim gewöhnlichen Sandboden Folgendes: Das Strychnin war mit allen seinen typischen Reactionen bis 10 cm Tiefe zu extrahiren; während der Geschmack dann unbedenklich zu werden anfing, ergab die chemische Probe noch bis 12 cm ein positives Resultat. Von 12 cm an trat bei der chemischen Reaction keine Bläuung, sondern eine Purpurfärbung ein, aber Extracte aus diesem Bodenniveau bewirkten, in Mengen von 2 Pravaz'schen Spritzen injicirt, an Fröschen deutlichen, jedoch nicht tödtlichen Starrkrampf. Von 14 cm an war chemisch und toxikologisch nichts Strychninartiges mehr, überhaupt nichts Giftiges nachzuweisen. In Höhe von 16 bis 18 cm fand sich noch eine ungiftige, stickstoffhaltige organische Substanz, die selbst bei 20 cm Tiefe noch nachzuweisen, jedoch dann einige Centimeter tiefer vollständig verschwunden war. In der untersten Sandschicht war kein Ammoniak, aber sehr viel Salpetersäure. (Bezüglich der Umsetzungsproducte des Strychnins in den anderen Böden sei auf das Original verwiesen. D. Ref.)

Aus ihren Versuchen gelangen die Verfasser zum Schluss weiter zu dem Resultat, dass durch das Sterilisiren die Absorptionskraft der Böden gefördert, die Oxydationskraft aber gemindert wird.

Otto (Berlin).

Cott, J. jr. van, Untersuchungen über das Vorkommen der Bacillen des malignen Oedems in der Moschustinktur. (Centralblatt f. Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XI. No. 9. p. 303.)

Da schon mehrere Fälle bekannt sind, wo der Tod von Versuchsthieren nach subcutaner Injection von Moschustinctur in Folge von malignem Oedem eingetreten ist, hat van Cott Untersuchungen darüber angestellt, ob die Oedembacillen unmittelbar im Moschus selbst sich finden können. Von drei mit sterilisirtem Wasser aufgeschwemmten Moschusbeuteln fanden sich bei zweien die Bacillen des malignen Oedems und führten den Tod der mit den Infusionen inficirten Meerschweinchen herbei. Impfungen mit reiner, aus verschiedenen Apotheken bezogener Moschustinctur blieben dagegen erfolgslos. Immerhin dürfte durch die Untersuchungen van Cott's die Möglichkeit des Vorkommens vom Oedembacillen resp. ihrer Sporen in der Moschustinctur erwiesen sein.

Kohl (Marburg).

Druck von Gebr. Gotthelft, Cassel.


UNIVERSITY OF ILLINOIS-URBANA
580.5BSB
C001
BEIHEFTE
1 1891
3 0112 009168292